AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2003
OCAK

Bilim Çocuk

2.000.000 TL
sayı 61





"BİLİM ÇOCUK-ÜNLÜ YAPI KARTLARI" DERGİNİZLE BİRLİKTE



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim Çocuk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Namık Kemal Pak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın Beyazıt Çırakoğlu
Fuat A. Göksel Ahmet İnam
Cihan Saçlıoğlu Sargun Tont

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgün Akbaba Alp Akoğlu
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Deniz Candaş Meltem Y. Coşkun
Gökhan Tok Serpil Yıldız
Elif Yılmaz Aslı Zülâl

Sanat Yönetmeni
Aytaç Kaya

Teknik Hazırlık Grubu
Ayşegül Doğan Bircan
Hülya Yılmazcan

Web Tasarım Uygulama
Çağlar Onur
Zeynep Sevener

Okur İlişkileri
Sema Subat Vedat Demir
Zeki Atalay Ali Tel
İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
PK 156 Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk©tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 427 33 21 **Faks** (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 2.000.000 TL. (KDV dahil)

Baskı Promat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: DPP

Her ayın 15'inde çıkar

Yaşadığınız evi, sokağı ve okulunuzu düşünün; şöyle başlayabilirsiniz: "Her sabah uyandıktan sonra okula gidene kadar neler yapıyorsunuz? Yataktan kalkıp giyindiniz ve banyoya girdiniz; burası temizlik gereksinimlerinizi karşıladığınız yer. Daha sonra mutfağa giderek kahvaltınızı yaptınız; burası beslenme gereksiniminizi karşılamak amacıyla kullandığınız yer. Kalorifer yeni yanmış; ev sıcacık. Çıkma zamanı geldi; paltonuzu, ayakkabınızı giyip evinizin kapısından dışarı çıktınız. Dördüncü katta oturduğunuz için merdivenleri indiniz. Apartmanın kapısından dışarı çıktığınızda, soğuk bir an yüzünüze çarptı. Sokaktan aşağı doğru yürüyüp bakkalın önünden karşıya geçtiniz. Birazdan daha büyük bir caddeye geleceksiniz. Cadde büyük apartmanlarla dolu; giriş katlarında dükkânlar var. Parkın içinden geçip caminin önüne geldiğinizde yeniden karşıya geçeceksiniz. Okul bir sonraki sokakta; işte göründü. Büyük ve birkaç katlı bir yapı; merdivenleri ve kapısı çok geniş. Her sınıfın birkaç penceresi var. Bu nedenle içerisi çok aydınlık. Koridorları çok geniş. Burada eğitim görüyorsunuz..." İçinde barındığımız ya da çeşitli amaçlarla kullandığımız yapılarla dolu çevremiz. Bu ortamı bize sağlayan da "mimarlık sanatı". En önemlisi de mimarlığın "yaşanan" bir şey olması. Bahçe duvarına çarptırarak top oynadığınızda ya da saklambaç oynarken duvara sobe yaptığınızda yaşadığınız gibi. Mimarlığın, mimarların insanlara sundukları anlamak için, biraz da "soran" gözlerle bakmak gerekiyor; tıpkı doğaya bakarken yaptığımız gibi. Unutmayın, mimarlık biraz da "doğayı değiştirmek" demek. Bu sayımızı okuduktan sonra, çevrenizdeki yapılara şöyle bir bakın. İşte, o zaman mimarlığı daha derinden yaşayacaksınız.

Zuhal Özer



Benzerliklerimiz Farklılıklarımızdan Fazla

Japon ya da Mısırlı, İnuit ya da Alman, biz insanlar hepimiz birbirimize benziyoruz. Yeni bir araştırmaya göre, farklı insan topluluklarının kalıtsal özellikleri arasındaki benzerlikler, farklılıklardan çok daha fazla. Uluslararası bir araştırma grubunca gerçekleştirilen bu araştırma, dünyadaki insan topluluklarının kalıtsal özelliklerini konu alan, şimdiye kadar yapılmış araştırmaların en kapsamlısıydı. Araştırmaya göre, insanların kalıtsal özellikleri arasındaki farklılıkların % 95'i, insanların içinde bulunduğu topluluğun bireyleri arasında görülüyor. Değişik topluluklardan insanların kalıtsal özellikleri arasındaki farklılıkların oranıysa % 3-5 arasında değişiyor.

Küresel Isınma İlkbaharın Daha Erken Gelmesine Neden Oluyor

Son yüzyılda yeryüzünün bütün bölgelerinde hava sıcaklıkları, ortalama olarak 0,6 °C arttı. Geçtiğimiz günlerde, sıcaklıklardaki bu artışın Dünya'nın çeşitli bölgelerindeki bitkilerin ve hayvanların yaşamına etkisini konu alan iki büyük araştırma yayımlandı. Araştırmacılara göre ilkbahar, her on yılda bir ortalama beş gün daha erken başlıyor. Araştırmacılar, canlıların yaşam bölgelerinin her on yılda altı kilometre daha serin enlemlere doğru (kuzey yarımkürede kuzeye, güney yarımkürede güneye) yayıldığını belirlediler. Kurbağaların çiftleşmesi ve kuşların yuva yapması gibi ilkbahar etkinlikleri de, her on yılda bir, iki gün daha erken başlıyor. 2100 yılında tüm dünyada hava sıcaklıklarının ortalama olarak 6 °C artacağı tahmin ediliyor. Araştırmacılar, bu durum gerçekleşirse, canlı topluluklarının sıcaklık artışlarına uyum sağlamakta güçlük çekmesinden korkuyorlar.





Titan, Dünya'da Yaşamın Başlangıcına Işık Tutacak!

Bilimadamları, Satürn'ün uydusu Titan'da fosilleşmiş protein ve aminoasitler bulunabileceğini açıkladılar. Araştırmacılara göre Titan'da yaşam yok. Ancak, Titan'daki koşullar, birçok açıdan Dünya'nın yaşamın ortaya çıkışından önceki koşullarına benzerlik gösteriyor. Gezegenin, azot ve metandan oluşan bir atmosferi var. Sıcaklıklar donma noktasının altında



Ses Dalgalarıyla Soğutma

ABD'deki Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nden araştırmacılar, ses dalgalarıyla soğutma yapan yeni bir buzdolabı geliştirmişler. Araştırmacıların, "termoakustik buzdolabı" adını verdikleri dolap, içini soğutmak için çok yüksek düzeyde ses enerjisinden yararlanıyor. Ses dalgalarıyla ısı aktarımı arasındaki ilişki daha önceden de biliniyordu; ancak, böyle bir buzdolabının yapılabileceği ilk kez gösterilmiş. Bunun için, yalnızca tek bir frekansta ses dalgaları üreten özel hoparlörler kullanılmış. Termoakustik buzdolabı, -8 °C'ye kadar soğutma yapıyor.

Kendi Kendini Akort Eden Piyano

İçinde 200'den fazla tel bulunan piyano, müzisyenlerin normalde kendi kendilerine akort edemedikleri tek müzik aleti. Bir uzmanca akort edildikten sonra bile, küçük sıcaklık değişimleri ve nem gibi nedenlerle tellerin akordu kolaylıkla bozulabilir. ABD'den Don Gilmore adlı bir buluşçu, içindeki elektronik parçalar sayesinde kendi kendini akort eden bir piyano yapmış. Gençliğinde piyano eğitimi almış olan Gilmore, daha sonra makine mühendisi olmuş. Evindeki piyanonun akortu iki haftada bir bozulunca, piyanoyu otomatik olarak akort eden elektrik devreleri yapmak gelmiş aklına. Akort için piyanonun her teline elektrik akımı veriliyor; akım nedeniyle ısınan teller genleşiyor. Her telin ne kadar gergin olması gerektiği bir mikrobilgisayar yardımıyla belirleniyor. Kendi kendini akort eden piyano, 2003 yılında piyasaya çıkacak.



olduğundan, burada sıvı su da bulunmuyor. Ancak, yüzeyine çarpan asteroidlerin ve göktaşlarının etkisiyle, küçük denizler oluşmuş olabileceğini düşünüyorlar. Örneğin, bir kilometre çapında bir göktaşının çarpmasıyla oluşacak bir kraterde, binlerce yıl sıvı halde kalabilecek bir deniz oluşmuş olabilir.
Araştırmacılar, Dünya'da yaşamın çıkmasına neden olduğu sanılan kimyasal olayların, Titan'da incelenebileceğini düşünüyorlar. Nasıl mı? Uzay araçları yardımıyla elbette. 1997 yılında Satürn'e doğru yola çıkan Cassini Uzay Aracı, 2004 yılında halkalı gezegene varacak. Aracın içinde, Huygens adlı bir de kapsül bulunuyor. Huygens'in görevi, Titan'a iniş yaparak gezegen hakkında bilgi toplamak.



Ergenlik Sivilcelerinin Nedeni

Yeni bir araştırma, ergenlik döneminde çıkan sivilcelerin beslenme biçimiyle yakından ilgili olduğu görüşünü destekliyor. Halk arasında çikolata ve çerez gibi kimi yiyeceklerin sivilceye neden olduğu söylenegelse de ,araştırmacılar bunu kanıtlayamamışlardı. New Mexico Üniversitesi'nden araştırmacılar, Güney Amerika'da ve Papua Yeni Gine'de yaşayan ve doğal yiyeceklerle beslenen insan topluluklarında ergenlik çağı sivilcesi görülmediğini belirlemiş. Araştırmacılar, karbonhidratların aşırı tüketimine dayanan beslenme alışkanlıklarının ergenlik sivilcelerini artırdığını düşünüyorlar. Ergenlik dönemi sivilceleri androjenler olarak adlandırılan hormonların düzeylerinin yükselmesiyle ilişkili. Bu hormonlar, derinin fazla yağ üretmesine neden oluyor. Karbonhidratların aşırı tüketimi, kandaki insülin düzeyinin yükselmesine neden oluyor. İnsülin, büyüme hormonlarının ve androjenlerin düzeyinin daha da yükselmesine neden oluyor. Fazla yağ ve ölü hücreler, derideki gözeneklerin tıkanmasına ve bakterilerin çoğalmasına neden oluyor ve sivilceler oluşuyor. Ancak, bu varsayımın doğruluğu henüz kanıtlanmış değil. Başka araştırmacılar, Papua Yeni Gine'de ve Güney Amerika'daki gençlerin, daha çok bedensel egzersiz yaptıkları ve daha fazla güneşlendikleri için de sivilcesiz olabileceklerini düşünüyorlar.

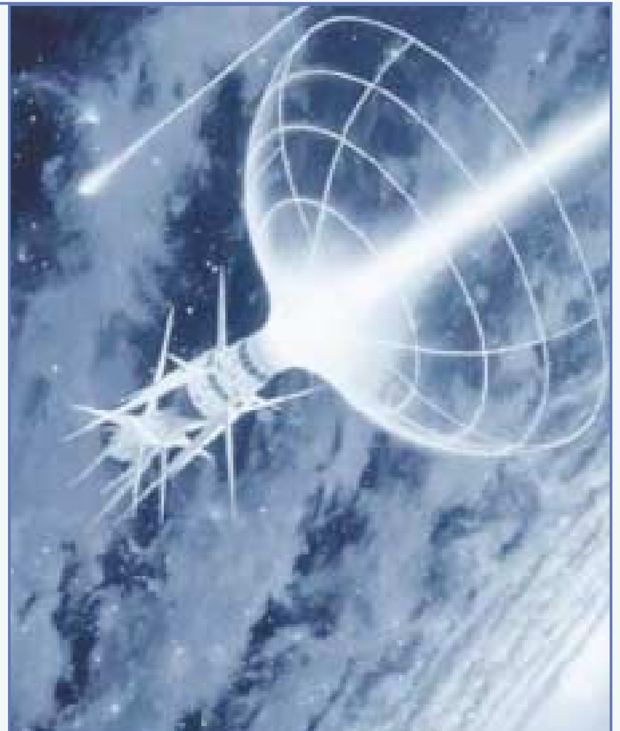


20 Yıldır Patlıyor

Dünyanın en etkin yanardağı olan Hawaii'deki Kilauea Yanardağı, 3 Ocak 1983'ten bu yana hiç durmadan patlıyor. 20 yılda çıkan lavlar, 110 kilometrekarelik bir alana yayılmış. Yanardağdan çıkan lavlar bir süredir denize boşalıyor. Bu durum, Hawaii adasının yüzölçümünün 2414 dönüm artmasına neden olmuş. Araştırmacılar, yanardağdan her gün, 45000 yük kamyonunu doldurmaya yetecek kadar lav çıktığını belirtiyorlar. Yanardağın yakınlarında bir gözlemevi bulunuyor. Buradaki uzmanlar, günün 24 saati yanardağı izleyerek yetkililere bilgi veriyorlar. Yanardağlar Ulusal Parkı'nda bulunan Kilauea Yanardağı, bölgenin en çok turist çeken yerlerinden biri. Yanardağın etkinliğinin ne zaman sona ereceğiyse şimdilik belli değil.

Uluslararası Bilimkurgu Yarışması

Avrupa Uzay Ajansı, genç yazarlar için bir bilimkurgu öykü yarışması düzenliyor. 2003 yılı Clarke-Bradbury Uluslararası Bilimkurgu Yarışması, 15-30 yaşlarındaki tüm yazarlara açık. Konular, uzay yolculuğu, uzayın keşfi ya da uzayda yerleşim yeri kurmayla sınırlı. Öykülerin İngilizce yazılması, uzunluğunun da en çok 2500 sözcük olması gerekiyor. Yarışmaya son başvuru tarihi 28 Şubat 2003. Ödül kazanacak beş öyküyü çeşitli ülkelerden bilimadamları, mühendisler ve yazarlardan oluşan bir jüri belirleyecek. En büyük ödülü kazanan öykünün sahibi, Almanya'nın Bremen kentinde yapılacak 2003 Uluslararası Astronot Kongresi'ne davet edilecek. Yarışmayla ilgili her türlü bilgi, **http://www.itsf.org/** adresinde bulunuyor. Yarışmaya başvurular da bu sitede yapılıyor.





Yeni Yılda Uluslararası Uzay İstasyonunda Yapılacak Çok İş Var

Dünya'nın yörüngesindeki Uluslararası Uzay İstasyonu'nun yapımı yeni yılda da sürecek. Eklenecek güneş panelleri sayesinde istasyonun elektrik enerjisi üretimi üç katına çıkacak. Yıl boyunca, NASA'ya ait beş Uzay Mekiği istasyonu ziyaret ederek istasyona toplam 36.320 kilogramlık malzeme taşıyacak. İstasyonun mürettebatının da üç kez değişmesi planlanıyor. Beş ülkeden 31 astronot istasyonda sırayla yaşayacaklar; bu sürede 30 kadar bilimsel deney gerçekleştirecekler. Yeni yılda istasyona yeni araştırma bölümleri de eklenecek. İstasyonun yapımında çalışacak astronotlar, bu amaçla 24 "uzay yürüyüşü" yapacaklar.



Araştırmacılar, Kambur Balinaların Göçünü İzliyorlar

Kambur balinalar, denizlerin en "kibar" canlılarından, Ancak, uzun yıllardır soyları tükenme tehlikesinde. İnsanlara karşı çok uysal oldukları için gemilerin çok yakınlarına kadar sokulmasına izin veriyorlar. Zaten, kambur balinaların soyunun tükenmek üzere olmasının nedeni de bu konukseverlikleri. 1905-1965 yılları arasında, 28000 kambur balinanın denizcilerce avlanarak öldürüldüğü biliniyor. 1966 yılından bu yana koruma altındalar ve sayıları yavaş da olsa artmaya başlamış. Kambur balinalar, her yıl bahar aylarında Brezilya'nın Atlas Okyanusu kıyılarında çiftleştikten sonra, üç ay süren bir yolculukla Antarktika'ya göç ediyorlar. Ancak, araştırmacılar, balinaların göç için izledikleri rotayı da, 3200 kilometreden fazla yolu nasıl katettiklerini de bilmiyorlar. Bu nedenle, göç hazırlığındaki sekiz balinaya özel vericiler takılmış. Araştırmacılar, vericilerden gelen sinyaller yardımıyla balinaların göç yolunu izlemeye başlamışlar. Şimdiye kadar sanıldığının tersine, balinaların kıyıları izlemek yerine açık denizden gittikleri anlaşılmış. Kambur balinaların göç yolları ve beslenme düzenleriyle ilgili bilgiler, Atlas Okyanusu'nun güneyinde bir koruma bölgesi oluşturmada kullanılacak.

Orangutan Kültürü

Uzun yıllar süren bir araştırma, orangutan topluluklarının tıpkı insanlar gibi kültürlerinin olduğunu ortaya koydu. Uluslararası bir araştırma grubunca yürütülen çalışmalarda araştırmacılar, orangutanların birbirlerini taklit etme yoluyla kuşaktan kuşağa aktardıkları davranışları ortaya çıkardılar. Dikenlerden korunmak için ellerine yaprak sarmaları ya da yaprakları peçete olarak kullanmaları bu davranışlardan yalnızca bazıları.



Aslı Zülâl





Bu sayımızda yine bir öykü yazmanızı istiyoruz. Bize göndereceğiniz öykülerden birini ya da birkaçını seçerek Nisan 2003 sayımızda yayımlayacağız. İlk olarak bu resmi inceleyin. Gördükleriniz neler düşündürüyor? Bunları bir öyküye dönüştürebilir misiniz? Şimdi yapmanız gereken, tasarladığınız öyküyü en güzel yazınızla bir kâğıda aktarıp bize göndermek.

Adres
Bilim Çocuk Dergisi PK 156 06100 Kavaklıdere Ankara



öyküleriniz şiirleriniz



Fil Yavrusu

Ben bir gün ormanda gezerken küçük bir fil yavrusuyla karşılaştım. İlk başta bana zarar vermesinden korktum. Ama daha sonra bana bir zararı olmayacağını anladım. Ben de bu fil yavrusunu yaşadığım yere götürdüm. Çok bitkin duruyordu. Karnının aç olduğunu farkettim, ona yiyecek bir şeyler verdim. Çok hoşuna gitti; bana daha mutlu bir şekilde bakmaya başladı. Aradan aylar geçti. Yavru fil gelişmeye, büyümeye başladı. Artık tek başına rahat bir şekilde yaşamını sürdürebiliyordu. Babamla, birlikte onu gerçek yaşam yeri olan ormana götürüp bırakmaya karar verdik. Çünkü onun en rahat yaşayacağı yer orasıydı. Onu son kez sevip vedalaştım. Bana hüzünlü gözlerle baktığını gördüm. O da ayrılmak istemiyor gibiydi. Zor da olsa onu orada bırakıp evimize döndük. Dönerken yolda, her canlı yaşayabileceği en uygun ve doğal ortamda yaşamalı diye düşündüm.

İmran Özlük

Zekai Dede İÖO/5-A

Sevgi Evrenin Dilidir

Okava, Afrika'nın ortalarında küçük bir köyde yaşıyordu. Köyün sürüsünü otlatmak Okava'nın babasının işiydi. O da sekiz yaşından bu yana babasına yardım ediyordu. Bir gün babasıyla birlikte sürüyü su kenarına getirdiler. Hayvanları sularken babası birden tedirgin oldu. Tam arkalarından koca bir fil sürüsü geliyordu. O anda yere düştü. Minicik bir fil yavrusunun, hortumuyla başını okşadığını farketti. Korkmadı; Okava korkmadı! Minik filin gözleri sevgi doluydu. Ninesinin anlattığı bir öyküde sık sık tekrarlanan bir söz takıldı aklına. Ayağının acısını unutup gülümsedi. Ninesi bu masalın üç cümlesinde bir, "sevgi evrenin dilidir" derdi.

İlgi Demirkesen

Balibey İÖO/3-B/Mustafakemalpaşa

Cano'yla Cino

Ben Afrika sınırlarının içinde bir kasabada oturuyorum. Hayvanlarla ilgili bir araştırma yapıyordum. Fillere karşı bir merakım vardı. Bu yüzden filleri araştırmak istedim. Afrika'nın ormanlarına doğru yola çıkım. Akşam olmuştu. Saat geç olmaya başlamıştı. Araştırmamı ertesi güne bırakmak zorunda kaldım. Sabah olmuş, kahvaltımı yapıp yola koyulmuştum. Arabayla ilerlemeye başladım. Yol bayağı uzundu. Sonra bir dere kenarına gittim. Önümde binlerce ağaçlık vardı. Ağaçları geçtikten sonra bir yavru fil gördüm. Yanına yaklaştım. Bir hayli üzgündü. Çünkü ağzında büyük bir yara vardı. Ona yardım etmek istedim. Ağzındaki yaranın nedeni bir çiviydi. Bu çiviyi almak oldukça zordu. En sonunda çıkardım. Canlanmaya başlamıştı. O bana, ben de ona iyi davranmaya başlamıştım. Dost olmuştuk. Filin adını Cino koydum. Benimle arabanın yanına kadar geldi. Ondan ayrılacağım için çok üzgündüm. İkimizin de gözlerimiz dolmuş, birbirimize bakakalmıştık. Yanıma yaklaşarak hortumuyla sarıldı. Ben de ona sarıldım. Arabaya binerek uzaklaştım. File yardım ettiğim için çok sevinçliydim. Ben bu olaydan bir şey çıkardım. Gerçek dostluk böyle olmalı. Hiç şaşırmayın, bir hayvanla bir insan da dostluk içinde yaşayabilir.

Ezgi Çetin

Cemil Akyüz İÖO/5-D/Karşıyaka/İzmir

Arkadaşlık

Bir akşam babam elinde bir kitapla eve geldi. Hemen yanına gidip kitabı aldım. Babama "hoşgeldin" demeyi bile unutmuştum. Odama gidip okumaya başladım. Önce kitabın arkasından konusuna baktım. Yazar, Kenya ve çevresindeki yaşamı anlatmıştı. Kitabı bitirdiğimde bu insanlar ilgimi çekmeye başlamıştı. Kitabı okuduktan 20 yıl sonra da bu ilgim devam diyordu ve her geçen gün arttı. Bir gün bir fırsatını bulup Kenya'ya gittim. Çok mutlu olmuştum. Yanımda rehberimle yürürken bir arazide buldum kendimi. Birden durdum. 20 metre ötemizde bir Kenyalı ve yavru bir fil oturmuş; arkadaşlık kurmuş gibiydiler. Onları rahatsız etmek istemediğimi rehberime söyledim. O da bunu anlayışla karşıladı. O anda aklıma fotoğraf makinem geldi. Onların iki poz resmini çektim. Çok sevinçliydim. Bir süre sonra onlar ayrıldılar. Ben ve rehberim de yolumuza devam ettik. O arkadaşlık görüntülerini gözümün önünden hiç eksik etmedim.

O. Başar Taşkın

Özel Emine Örnek İÖO/6-C/Bursa



Mimarlık

İnsan, eski tarihlerden bu yana gereksinimlerini karşılamak üzere çeşitli yapılar tasarladı. Bunu yaparken de hangi çağda yaşamış olursa olsun, elinde bulunan teknolojilerden, bilimden ve sanattan yararlandı. Mimarlık, en basit tanımıyla "belirli ölçü ve kurallara göre yapılar yapma sanatı". Tarihi, neredeyse insanlık tarihi kadar eski. Ancak insan için mimarlık, hiçbir zaman yalnızca birkaç taşı üst üste dizip yapılar oluşturmak gibi bir şey olmadı. İnsan mimari yapılarda sağlamlık, işlevsellik, kullanışlılık ve güzelliğin de peşinden koştu; düşüncelerini de yapılarına yansıttı.

Mimarlık, Uygarlıkların Taşa Geçmiş İfadesidir

Mimarlığı anlamak, biraz da tarihsel gelişimini anlamaktan geçer. Çünkü, mimarlıkta her dönem, bir sonraki dönemin temeli olmuş. Böylece zaman içinde farklı mimarlık stilleri ortaya çıkmış ve günümüze dek gelinmiş. Ancak, bu stillerin ortaya çıkışı planlı değil; kendiliğinden olan bir şey. Bir dönem, yapılar belirli biçimlerde, belirli malzemeler kullanılarak yapılırken, daha sonra farklı gereksinimlerin, farklı sanat akımlarının belirmesiyle farklı biçimlerde ve farklı malzemelerle yapılmaya başlanmış. Sonra insanlar geriye dönüp baktıklarında bunu farketmişler ve mimari açıdan belirli özellikleri taşıyan dönemlere birer ad koymuşlar; gotik, barok, klasik, modern, postmodern gibi. Bazı mimarlık stilleri de ait oldukları uygarlıkların adlarıyla anılır; Mısır,

Yunan, Sümer gibi. Şimdi ilk yapılardan günümüzdekilere küçük bir yolculuk yapalım ve bazı mimarlık stillerini tanıyalım.

Bilinen en eski yapılardan biri İngiltere'de, Stonehenge. MÖ 3000-1600 yılları arasında bölgede yaşayan insanların yaptığı düşünülen bu yapı, daire biçiminde dizilmiş büyük taşlardan oluşur. Stonehenge'in anıtsal bir yapı olduğu ve burada törenler yapıldığı düşünülüyor. Aynı dönemde Eski Mısır'a, piramitlere uzanalım. Bunlar da kutsal sayılan yapılar, ancak Stonehenge'den daha karmaşık ve daha büyükler. O dönemde, halkı, firavun denilen tanrı-krallar yönetiyordu. Piramitler, bu krallar için yapılan büyük anıt mezarlardı. Yapımlarında kullanılan kireçtaşı blokları, 3-15 ton arası ağırlıktaydı. Taşlar, bölgedeki ocaklardan çıkarıldıktan sonra birtakım kesici aletlerle istenilen biçimde yontuluyordu. Daha sonra, yapım alanına taşınıp istenen yüksekliğe kaldırılarak birbiriyle birleştiriliyordu. Tüm bunları yapmak için insan ve hayvan gücü kullanılıyordu.

MÖ 2000'li yıllardayız; Mezopotamya'da, Sümerler zamanında. Sümerlerin tuğladan yapılmış, basamaklı piramit biçiminde tapınak kuleleri var. Bunlara "ziggurat" deniyor. İçlerinde herhangi bir boşluk bulunmayan, kütlesel yapılar olan zigguratlar, kare ya da dikdörtgen bir tuğla taban üzerine oturtulurdu. Tepe noktasına, zigguratın çevresinde dolanarak yükselen bir rampayla ya da merdivenle çıkılırdı. Eğimli yan yüzeyleri ve terasları ağaçlarla ve bodur bitkilerle yeşillendirilirdi. Dünyanın yedi harikasından biri kabul edilen ve eski eserlerde adı çok geçen Babil'in Asma Bahçeleri'nin de bir dizi ziggurattan oluştuğu düşünülür. Kutsal tapınaklara yolculuğumuz sürüyor. MÖ 1000'li yıllardan Büyük İskender zamanına kadar Eski Yunanlılar da çok sayıda tapınak yaptılar. Atina'daki Parthenon tapınağı,

Antik Çağ Mimarlığının Temel Yapı Düzenleri
Antik Çağ mimarlığının beş temel yapı düzeni vardır: Dor, İon, Korint, Toscana, Kompozit (İon ve Korint'in karışımı). Bu düzenlerde, daha çok sütun ve saçakların düzenlenmesiyle birbirinden ayrılan beş temel üslup söz konusudur. Her düzen, belirli oran ve ölçülere göre yapılır. Bir düzenin en belirleyici parçası sütun başlığıdır. Ama bütün düzenler arasında ayrıntıda birçok fark vardır.

Dor düzeni



İon düzeni





Stonehenge, İngiltere



Piramitler, Mısır



Parthenon, Yunanistan



Colosseum, İtalya

bunların en güzel örneklerinden biri. Yunan tapınakları, Antik Çağ mimarlığında kullanılan beş temel yapı düzeninden ikisi olan İon ve Dor düzeninde yapılır. İon düzeni Anadolu'da, Dor düzeni de Yunanistan yarımadasında ortaya çıkmış. Parthenon tapınağı, Dor düzeninin en tipik örneklerinden. Örneğin, Dor düzeninde sütunlar yukarı doğru hafifçe daralır; gövdede keskin kenarlı ve çok derin olmayan 20 yiv bulunur; sütun başlığı, dışa taşan bir kare ya da daire gibi farklı biçimlerde olur. İon düzenindeyse gövdede 24 yiv bulunur; başlığın ön ve arka yüzlerinde sarmal biçimli süslemeler yer alır. Yunan tapınaklarının en önemli özelliği, din adamları yerine, mimarlar tarafından yapılıp, sanatsal etki yaratmak üzere tasarlanmış olmaları.

Yolumuz şimdi de MÖ 100'lü yılların Roma'sına düşüyor. Romalılar, bu yıllarda bir beton türü geliştirdiler ve başlangıçta bunu teras duvarları gibi bölümlerde kullandılar. Böylece taşın betonla birlikte kullanımı, ilk kez Roma çağında ortaya çıktı. Ünlü Roma yangınından sonra, Roma yeniden yapılandırılırken, beton daha büyük miktarlarda kullanılmaya başlandı. Zaman içinde birçok imparator ve onların mimarları, yeni yapılar yaptılar. Roma hamamı, Constantine Kilisesi ve Colosseum gibi... Taş ve betondan yapılan ve elips biçiminde olan Colosseum'un dış yüzünde, kemer sıralarından oluşan dört kat bulunuyor. Bu kemerlerin ayaklarında, en alt katta Dor, ikinci katta İon, üçüncü katta Korint düzeninde gömme sütunlar yer alıyor. Ortasında gösterilerin yapıldığı bir arena bulunan, 50 bin kişilik Colosseum, ortaçağda yıldırım ve depremlerin etkisiyle büyük zarara uğramış. Rönesans'ta birçok yapının buradan alınan taşlarla yapılması nedeniyle de en büyük zararı insanlardan görmüş.


Milano Katedrali

İşte geldik, gotik sanat akımının hüküm sürdüğü döneme... Mimarlıkta olduğu kadar, pek çok sanat dalında da kendini gösteren Gotik dönem 12. yüzyılda başlar ve dönemin din anlayışından etkilenir. Gotik yapılarda ince, yumuşak bir sanat anlayışıyla tasarlanmış sivri kemerler, aşırı bezemeli, zengin kıvrımlar yer alır. Bu dönemde ayrı taş kemerlerin oluşturduğu bir ağa


Gaudi'nin, Yeni Sanat akımının etksiyle tasarladığı eserlerden biri olan Barcelona'daki Güell Parkı'nın bir bölümü.

benzeyen yeni bir kubbe biçimi geliştirildi. Daha hafif olan bu kubbe tipi, onu taşıyacak duvarların da ince yapılmasına ve duvarlara büyük pencereler açılmasına olanak sağladı. 1194'te Fransa'daki Chartres Katedrali'nin yapımıyla bu kubbelerden başka, yapının dışında yer alan özel destekler (payandalar), hafif taş iskeleler ve kemerler de kullanıldı.

Rönesans, "yeniden doğuş" demek. 14 .yüzyılda İtalya'da doğan bu akım, matematiksel ilişkiler, simetri ve klasik süslemeleriyle kendine özgü. Perspektif (nesnelerin bir yüzey üzerinde göründükleri gibi çizilmesi) kurallarının ortaya çıkışıyla mimarlar, tasarladıkları yapıların bitmiş halini çizerek gösterebiliyorlardı. Belirginlik, düzenlilik, geometri Rönesans mimarisinin temel özellikleri oldu. Rönesans mimarisinin en bilinen örneklerinden biri Milano Katedrali.

1489-1588 yılları arasında yaşayan Mimar Sinan, yaklaşık 40 yıl süresince İslam mimarisinin en güzel örneklerini sergileyen eserler yarattı. Camiler, mescitler, medreseler, kervansaraylar, köprüler, hamamlar... Süleymaniye, Selimiye ve Şehzade camileri onun ünlü eserlerinden yalnızca bir kısmı. Eserlerinde işlevi ön planda tuttuğu, ancak güzelliği ve sanatsallığı hiçbir zaman göz ardı etmediği söylenir. Yüzyıllardır ayakta duran eserleri onun ustalığının kanıtı olarak görülür.

17. yüzyılda Hindistan'a, Agra'ya gidiyoruz; hüzünlü ve duygusal bir öyküsü olan Tac Mahal'e. Hint-Türk

ABD'de, New Orleans'ta postmodernist yaklaşımla tasarlanmış bir meydan (solda). Piazza d'İtalia adındaki bu meydan, o bölgede yaşayan İtalyanlara adanmış. Yeni Sanat akımının izlerini taşıyan bir iç mekân tasarımı (sağda).



İmparatoru Şah Cihan'ın ölen karısının anısına yaptırdığı bu anıt mezar İslam mimarisinin en güzel örneklerinden biri. Minareler, kubbeler, kemerler, oymalar, kakmalar... İslam mimarlarının tasarladığı ve üzeri işlenmiş mermerle kaplı olan bu yapı 1649'da tamamlandı. İslam mimarlığının bir başka örneği yine Agra'daki Fetihpur Sikri kentinde bulunuyor. Fetihpur Sikri, 1569 yılında Babürlü hükümdar Ekber tarafından kuruldu. Burada bulunan yapılar, Babürlülerin hem İslam hem de Hint etkisi taşıyan eserlerinden .

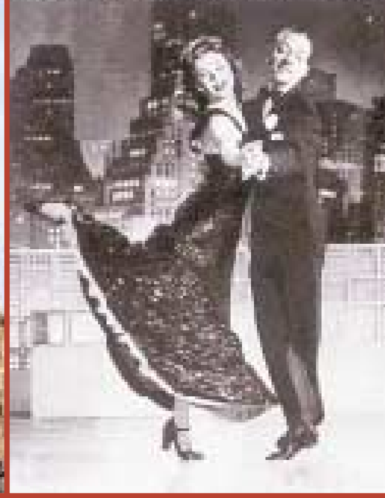
17. yüzyılda Avrupa mimarisine damgasını vuran barok dönem oldu. Barok dönemde heykeller ve klasik süslemeler daha çok kullanılır oldu. Ardından gösterişli bezemeler içeren rokoko stili; onun ardından da durgun ve simetrik neoklasik dönem. 18. yüzyılın sonlarını ve 19. yüzyılı etkileyen bu dönemde geometrik biçimler tercih edilirken, Yunan ve Roma yapı düzenlerinden klasik süslemelere de sıklıkla başvuruldu. 19. yüzyılın sonlarına doğru yavaş yavaş klasik yaklaşımlara tepkiler başladı.

Yirminci Yüzyılı "Tasarlayanlar"

Yirminci yüzyıl mimarlık açısından büyük bir değişim ve yenilenme dönemi oldu. Mimarlıkta uzunca bir süredir tarihsel ve klasik stiller egemendi. Ondokuzuncu yüzyılın sonlarında, bu eski tarihsel stillere tepki olarak Yeni Sanat akımı ortaya çıktı. Bu akım, daha çok bitkilerin biçimlerinden, deniz yaşamından esin kaynağı alıyordu. Üstelik pek çok ülkede benimsenmişti. Antonio Gaudi, bu akımın öncülerinden biri oldu. Yirminci yüzyılın başlarında Art Deco denilen sanat akımı da etkilerini göstermeye başladı. William Van Allen adlı bir mimar, New York'taki ünlü Chrysler Binası'nı Art Deco stilinde tasarladı; çağın en etkileyici yapılarından biri oldu. 1920'lerde, Almanya'da mimar Walter Gropius tarafından ünlü Bauhaus mimarisinin temelleri atıldı. Bauhaus'un mimarlığın gelişiminde önemli payı olduğu söylenir. Düz çatılar, dik açılar, kübik biçimler, gri, beyaz, bej ve siyah renkler ön plana çıkar oldu. 1935'te yapılan ve Frank Lloyd Wright'ın tasarladığı Şelale Evleri'yse sanki yerçekimine yapılan bir başkaldırı gibiydi. "Uluslararası" denilen stilin etkilerini taşıyan bu ev, Modern akımın yansımalarındandı. Yapımı, 1957-1973 yılları arasında süren Sidney Opera Binası'nın mimarı Jorn Utzon, küresel çatılar ve eğri biçimler kullandığı bu tasarımıyla neredeyse bütün kuralları yıktı. Burada birkaçından söz edebilmiş olsak da 20. yüzyılda pek çok mimar çağı etkileyen eserler yaptılar. Mackintosh, Corbusier, Mies van der Rohe, Louis Kahn, Richard Rogers bunların yalnızca bir kısmı.

Doğadan Gelen Esin...

Doğanın kendine özgü bir işleyişi, bir dengesi var. Bilim ya da sanatta doğadan esinlenerek bir şeyler üretmek sıklıkla başvurulan bir yol. Mimarlar da, bazı tasarımlarını, doğada varolan çeşitli yapı ve işleyişleri örnek alarak yapıyorlar. Bunlardan biri, Londra'da yapımı sürmekte olan Baltık Milenyum Köprüsü. Köprünün özelliği, altından bir deniz taşıtı geçeceği zaman, gözkapağına benzer biçimde açılıp kapanması. Doğayla bütünleşecek bir biçimde tasarlanan Yeni Kaledonya'daki Tjibaou Kültür Merkezi, aynı zamanda doğadan esinlenilerek yapılmış. Merkez, mimar Renzo Piano'nun, bölgede yaşayan insan topluluğu olan

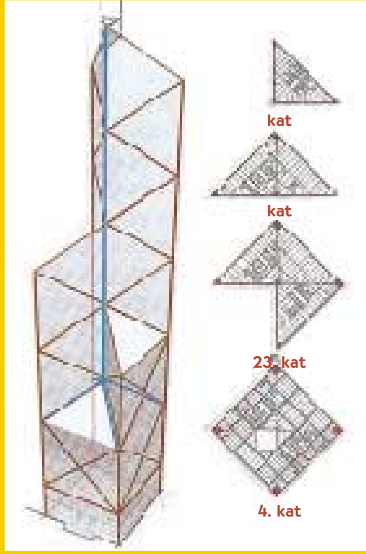



Frank O. Gehry, bu yapıyı tasarlarken, eski Amerikan artistlerinden Fred Astaire ve Ginger Rogers'ın bir filmde yaptıkları ünlü danstan esinlenmiş.



New York'taki Chrysler Binası, dünyanın en ünlü otomobil üretim firmalarından birine ait. Tasarımı da otomobil firması olduğu düşünülerek yapılmış. Mimarı William van Allen olan yapı, Yeni Sanat akımını yansıtıyor.



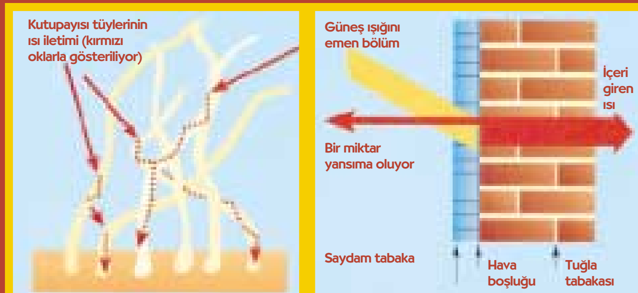


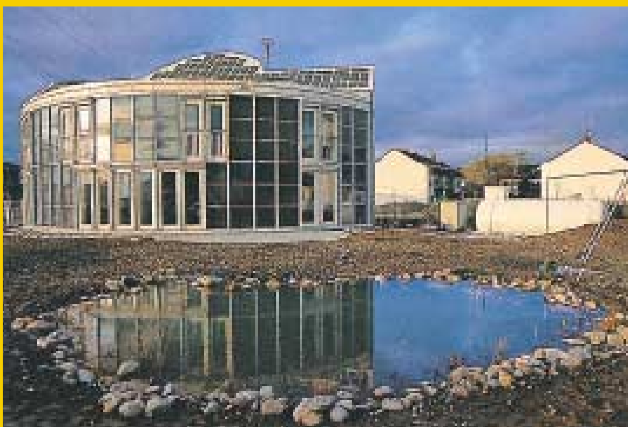


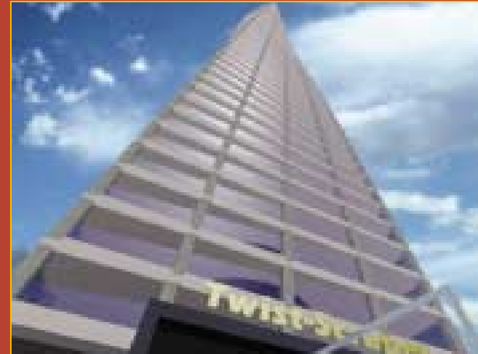
Bambu bitkisinin büyüme biçimi (en solda), bu yapı için model alınmış. Bir bankaya ait olan bu yapı (en sağda), tıpkı büyümekte olan bir bambuya benzer biçimde tasarlanmış. Yapının planı (ortada), alt bölümler dörtgen, en üst bölümler de üçgen biçiminde.

Kanakların kültüründen etkilenerek tasarladığı bir dizi yapıdan oluşuyor. Yapımında bölgeye özgü bir ağaç türünden elde edilen kereste ve paslanmaz çelik kullanılan yapının özelliği saatte 230 km'ye varan rüzgâra ve depreme dayanıklı olması. Yapının iç kısmının havalandırılmasında, rüzgârın içeri girmesini sağlayan özel bir sistem oluşturulmuş. Bu havalandırma sistemi, bir kemirgen türünün toprakta kazdığı tünellerin havalandırma sistemine benzetilerek yapılmış. Hongkong'daki Çin Bankası da, hızlı büyümenin, denge ve esnekliğin simgesi olan bambu bitkisinden esinlenilerek tasarlanmış. Dörtte biri yeraltında bulunan yapının alt kısımları dörtgen, en üst katlar da üçgen biçiminde yapılmış. Bu tasarım, bambu bitkisinin büyümesini simgeliyormuş. Almanya'da Freiburg'da deneysel amaçla tasarlanan bir güneş evi, enerji gereksinimini tümüyle güneş ışığından karşılayan ve kendi kendine yeterli bir sistem. Su, güneş toplayıcılar sayesinde ısıtılıyor, elektrik de güneş pilleriyle üretiliyor. Yazın fazla gelen güneş enerjisi hidrojen olarak bahçedeki bir depoda saklanıyor. Kışın, yakıt hücreleri depodaki hidrojenle atmosferden aldığı oksijeni birleştirerek elektrik üretiyor. Bu evin ısı yalıtımına esin kaynağıysa kutupayılarının tüyleri. Kutupayılarının açık renkli tüyleri, güneş ışınlarını deriye iletir. Derinin rengi daha koyu olduğundan, ışınları emer ve sıcaklığını böylece korur. Bu evde de duvarlar öyle tasarlanmış ki, tıpkı kutupayılarının tüylerinin yaptığı gibi, güneş ışınları içeri girebiliyor; ancak dışarı ısı kaybı olması önleniyor.

Almanya, Freiburg'daki bu ev tümüyle kendi kendine yeten bir enerji sistemine sahip. Yapının duvarları, kutupayısı tüylerinin ısıyı deriye aktarış biçiminden esinlenilerek yapılmış. Kutupayısı tüyleri ısıyı deriye aktarır; deri de ısının dışarı kaçmasını önler (altta, solda). Evin duvarları da (altta, sağda) aynı böyle bir özelliğe sahip.









DNA benzeri gökdelenin modeli (solda), DNA (sağda).

Pek çok alandaki tasarımcıların sık sık esinlendikleri bir molekül DNA. Hücrelerin çekirdeğinde bulunan ve canlıların özelliklerini belirleyen tüm bilgileri içeren DNA molekülü iki zincirden oluşur. Bu zincirler, sarmal bir yapıdadır. Peki, bu sarmal yapıya benzer dönüklükte bir gökdelen yapmak nasıl bir düşünce? Tasarımı yapan Daniel Stocker'a ve birçok kişiye göre bu düşünce heyecan verici. Böyle bir gökdelen henüz yapılmadı; ancak projesi üzerinde çalışılıyor. Twistscraper (dönük gökdelen anlamına gelir) adı verilen bu yapının ortasında silindirik bir sütun yer alıyor. Bu sayede deprem gibi güçlü şok dalgalarına karşı çok dayanıklı olacağı düşünülüyor. Ayrıca, gökdelenin bu biçimde olmasının, güneşli ve gölge kısımlar arasındaki sıcaklık farkını ortadan kaldıracağı

düşünülüyor. Yapının dönük biçimi ve aerodinamik özellikleri, değişen atmosfer koşullarının olumsuz etkilerinden korunmaya olanak sağlıyor.

Doğayla Dost Tasarım

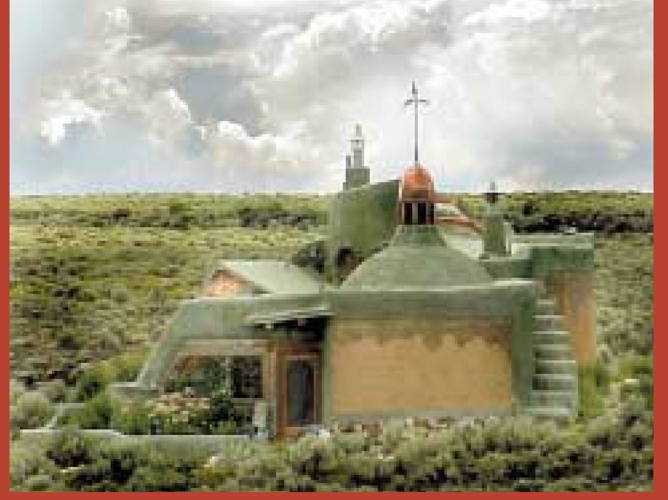
Ünlü mimar Corbusier'nin (Korbuzye okunur) geçmişte ileri sürdüğü "yapıların yaşayan birer makine olduğu" düşüncesi, bugün yerini "yapıların bitkiler gibi canlı olduğu" düşüncesine bırakıyor. Son yıllarda egemen olan bu düşünce, mimari yapıların doğaya en az zarar verecek, hatta en az etki edecek biçimde tasarlanması gerektiğiyle ilgili. Buna göre, doğayı tüketen, kirleten değil, çevre dostu bir yaklaşım benimseniyor. "Ekolojik mimarlık" olarak adlandırılan bu yaklaşım, bir yapının doğumundan ölümüne kadar, girdileriyle çıktılarıyla doğayla uyumlu olması gerektiğini savunuyor. Gerçekten de en doğrusu, kullandığı enerji kaynağı, yapımında kullanılan doğal kaynaklar ve atıkları çevreyle uyumlu olan sağlıklı ve kullanışlı yapıları tercih etmek. Öyle ya, yapılar da bitkiler gibi olmalıysa bir düşünelim. Bitkiler, bulundukları yerdeki toprağa tutunurlar ve gereksinimleri kadar su ve mineral madde alırlar. Enerji kaynaklarıysa güneştir. Doğaya hiçbir zarar vermedikleri gibi, diğer canlıların da yaşama ortamıdırlar. Yapıların tasarlanmasında, bitkilerin "yeterince kullanma" ve "çevreye zarar vermeme" özelliklerinin benimsenmesi gelecek yüzyılın mimarlık anlayışını etkileyecek gibi görünüyor.

Yapılar Akıllı Olursa...

Eskiden bir düş olmaktan öteye gitmezdi, uzaktan evimizi denetlemek. Oysa şimdi, yeni teknolojiler sayesinde özel olarak tasarlanmış evleri uzaktan denetleyebilmek mümkün olabilecek. Örneğin, tatildeyken, yalnızca tuşlu bir telefon kullanarak evimizin güvenlik, ısıtma, aydınlatma sistemlerini harekete geçirebileceğiz ya da benzer başka işleyişleri devreye sokabileceğiz. Bu tip evlerin ya da büyük yapıların sağlayacağı rahatlıklar bu kadarla kalmıyacak. Akıllı yapılarda, ortam koşullarındaki değişimleri de algılayan ve uygun düzenlemeleri kendi kendine yapabilmelerini sağlayan sistemler geliştiriliyor. Akıllı yapılarda önemli ölçüde enerji tasarrufunun da yapılabileceği düşünülüyor. Önümüzdeki yüzyılın giderek yaygınlaşması beklenen yönelimlerinden biri de bu akıllı yapılar olacak. Yeni yapıların önemli bir bölümünün akıllı olacak biçimde tasarlanması, ayrıca eskilere de akıllı olma teknolojilerinin eklenmesi bekleniyor. İşyerleri, evler, müzeler, fabrikalar, alışveriş merkezleri, kütüphaneler... Mikroelektronik aygıtlar ve bilgisayarlarla donatılan tüm yapıların insanların söylemesine ya da yapmasına gerek kalmadan gereken işleri yerine getirecek hale getirmeleri bekleniyor.

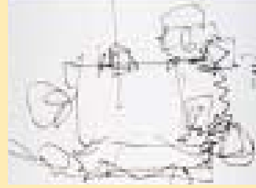
Mimarlar, yapıları tasarlarken, çizim yaparlar. Bu çizimlerin gerçekleştirilmiş halini görebilmek için de maketler yaparlar.





Son yıllarda gerikazanım malzemeleriyle ev yapma denemelerine başlandı. Bu biçimde yapılmış evlerden birine "earthship" (Dünya gemisi anlamına gelir) deniyor. Earthship'ler, artık otomobil lastikleri ve plastikle yapılıyor.

Mimarlıkta tasarımdan yapıma kadar pek çok aşama var. Aşağıda ABD'de, Minnesota Üniversitesi'ndeki Weisman Sanat Müzesi'nin yapım aşamalarını görüyorsunuz. Yapıyı Frank O. Gehry tasarlamış.








Zuhal Özer

Kaynaklar
Lugger B., "Bauen wie die Natur", Natur&Kosmos, Haziran 2000
Mimarlık, Bilim Teknik Dergisi Eki, Kasım 2002
www.artfaces.com/artkids/architect.htm
www.twistscraper.com
www. architecture.about.com

Mimarlik Tarihinde Bir Deha

Antonio Gaudi

Geleneksel mimariden uzaklaşma, farklı görüşlerle, farklı çevrelerde, 19. yüzyılın başlarında ortaya çıkmıştı. Dönemi etkileyen "Yeni Sanat (Art Nouveau)" akımı, etkisini mimaride de gösteriyordu. Bu akımla, yapılarda klasik tasarımların yerini, doğanın esintilerini içeren tasarımlar almıştı. Yapılarında bu tür tasarımları öne çıkaranlardan biri de, İspanya'nın Katalonya bölgesinde yaşayan mimar Antonio Gaudi'ydi. Renklere ilişkin yaklaşımını, "Süslemeler her zaman renkli olmalı; doğa, herhangi bir nesneyi tek renkli, tek biçimli sunmaz. Bitki örtüsündeki, jeolojik - topografik oluşumlardaki, hayvan dünyasındaki her şey, az ya da çok, güçlü renk zıtlıklarını içerir; bu yüzden renkleri, kısmen ya da tümüyle, mimarinin bir parçası kılmalıyız." sözleriyle dile getiren Gaudi, gerçek bir doğaseverdi.

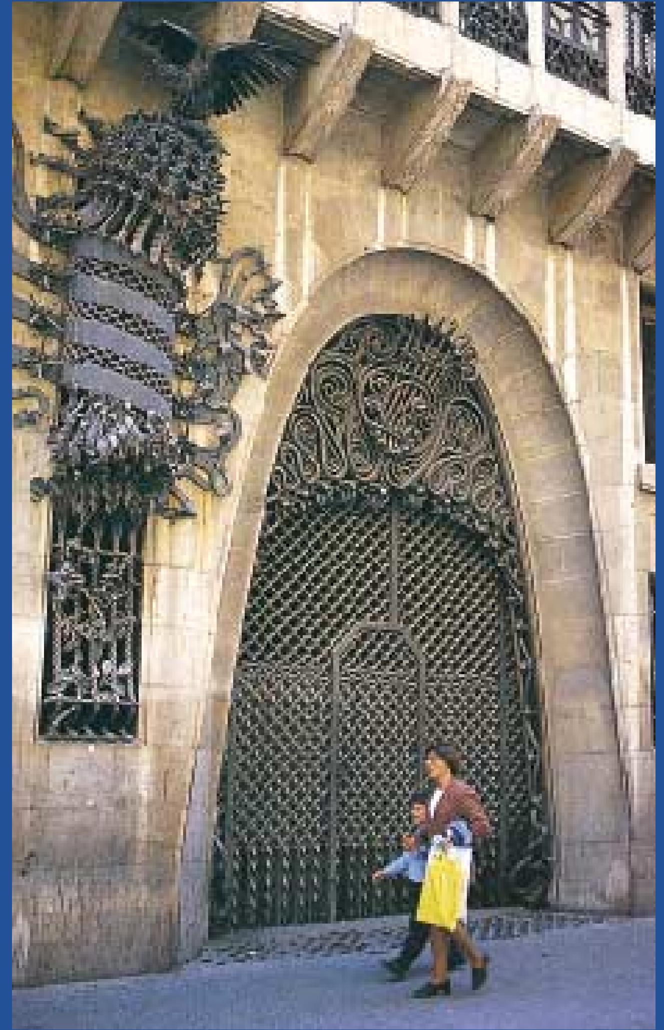
Her biri sanat eseri sayılan yapılarıyla ünlü Antonio Gaudi, Yeni Sanat akımının en önemli öncülerindendi. Çocukluğu, incelikle izlediği doğanın biçimlerinden, renklerinden ve geometrisinden etkilenerek geçti. 1878 yılında, Barcelona'daki, Mimarlık Yüksekokulu'ndan mezun oldu. Gaudi, ilk mimari eserlerini, tarihsel Hıristiyan geleneklerini yeniden yorumlayarak oluşturdu. Daha sonra, eserlerinde geleneksel anlayışlardan tümüyle kaçındı.

Gaudi'nin yaşamı, o dönemde Barcelona'da, sanayi ve sanat çevrelerinde oldukça saygın yeri olan Güell ailesiyle yakından ilişkili. İyi bir tüccar ve sanayici olan Güell, Gaudi'nin yalnızca müşterisi değil, aynı zamanda patronuydu. Gaudi bu aile için, Güell Sarayı, Güell Parkı, Güell Kilisesi başta olmak üzere, çeşitli eserler yaptı. Barcelona'da Sagrada Familiá Katedrali, Santa Coloma de Cervello'da Güell Kilisesi, Santa Teresa de Ganduxer Okulu da Gaudi'nin eserleridir. Yapılarının neredeyse tümü Barcelona'da olan Gaudi, olağanüstü güzellikte, incelikli süslemeler içeren bir mimari anlayışına sahipti. Onun bu anlayışı, yalnızca yapıların dış yüzeylerinde ya da dış alan düzenlemelerinde değil, iç mekân tasarımlarında da kendini gösteriyordu.

1910-1936 yılları arasında, yeni sanat akımına karşı bazı sanat akımlarını benimseyenler, Gaudi'nin yapıtlarını hem kötülediler, hem de görmezden geldiler. Ancak yenilikçi eğilimler ve uluslararası akımlar, Gaudi'nin yapıtlarını, hakettiği yere koyarak, 20. yüzyıl mimarisinde, modernleşme ve yenilenmenin en iyi örnekleri olarak kabul ederler. Gaudi'nin eserlerinden Güell Sarayı, Güell Parkı ve Mila Evi, 1984 yılında UNESCO tarafından dünya mirası olarak seçildi.

Güell Sarayı

1886-1888 tarihleri arasında Güell ailesinin konutu olarak yapıldı.



Yapının en ilgi çekici bölümü, parabol biçiminde bir tavanı olan salonu. Bütün yapı, bu salonu çevreleyecek şekilde düzenlenmiş.
Görkemli giriş bölümü mermer sütunlarla, tavansa kayın ağacıyla kaplanmış. Ayrıca, sıradışı mobilyalar ve ilginç aydınlatmalar kullanılmış.
Yapının dış yüzü, yalın görünümlü taşlarla kaplı.
Kemer biçiminde, olağanüstü iki kapısı var.
Yapının, ağaçları andıran mozaik kaplı konik bacaları da çok ilgi çekici.

Güell Parkı

1900-1914 tarihleri arasında, Güell ailesinin soyluluk göstergesi olarak yaptırılmış. Park, 1923'ten sonra halka açılmış.



Ana girişte taştan yapılmış, mantarları anımsatan kubbe biçimli çatıları olan iki yapı bulunuyor. Yapıların birinde ilginç bir kule var. Park alanındaki yapıların çoğu, canlı renkleri içeren seramik parçaların bir araya getirilmesiyle yapılan mozaikle kaplı. Parkın girişindeki merdivenli yol, sütunlarla süslenmiş büyük meydana kadar uzanıyor. Büyük meydan, aslında Barcelona'yı ve denizi gören çok güzel bir balkon. Burada dalga görünümünde, mozaik kaplı banklar bulunuyor. Meydan, kültürel ve toplumsal etkinliklerin gerçekleştirildiği bir alan olarak kullanılmış. Park, meydan merkezde kalacak biçimde tasarlanmış. Büyük bir ağ oluşturan kıvrımlı patikalar, yürüyüş sırasında doğayı sevmek ve Gaudi'nin sanatını anlamak için olağanüstü yerler.

Sagrada Família (Kutsal Aile) Katedrali

Gaudi'nin, en çok bilinen çalışması olan Sagrada Família Katedrali'nin yapımına, 1882'de, mimar F. Villar i Lozano tarafından başlandı. Ancak 1883yılında, katedralin yapım işlerini Gaudi üstlendi ve kendi tasarımını uygulayarak, ölünceye kadar üzerinde çalıştı. Ölümüne kadar olan sürede, katedralin yalnızca bazı bölümlerini bitirebilmiş. Yapının her penceresi, her sütunu, hatta her biçimi katolik inanışa ve geleneklerine göndermeler yapıyor. Ortaçağ katedrallerini andıran bu yapının, 100 yılı aşkın bir süre önce başlanmasına karşın, yapımı günümüzde bile sürüyor. Yapının özgün çizimlerinin 1936-1939 yılları boyunca süren İspanya İç Savaşı'nda zarar gördüğüne ilişkin söylentiler de var.



Sagrada Família (Kutsal Aile) Katedrali

Milá Evi

Gaudi, Milá Ailesi için 1906-1910 yılları arasında yaptığı bu konutu 1905 yılında tasarlamış.



Gaudi'nin konut olarak tasarladığı en ilginç yapı olan La Pedrera, büyük bir kaya parçasının içine oyulmuş gibidir. Bu nedenle La Pedrera (taşocağı) da denir. Bu yapı, bir heykeli andıran, olağanüstü güzelliğiyle, mimarlık tarihinin, yaratıcılık değeri en yüksek yapılarından biri kabul edilir. Yapının dış yüzeyi çok etkileyici; birleşim yerlerinde ince demirle kaplı, taş yığınları yer alıyor. Balkonlar, bitkilere benzeyen biçimlerde tasarlanmış. Tavanaraları, geleneksel Katalan tuğlalarıyla bezenmiş. Verimliliği, bolluğu simgeleyen bir çatısı, ormanda gizlenen askerleri anımsatan ilginç bacaları var.

Serpil Yıldız

Kaynaklar

E. Batur, "Modernizmin Serüveni, Bir Temel Metinler Seçkisi 1840-1990", YKY, 1999
S. Meisler, "Gaudi's Gift", Smithsonian, Temmuz 2002
http://www.gaudi2002.bcn.es/english/index.htm
http://www.all4free.nl/gaudi/eng_gaudi.htm

İlköğretim Öğrencilerine TÜBİTAK'tan Davet

Eğer 6., 7., 8., sınıf öğrencisiyseniz, matematikten zevk alıyor ve başarılı olduğunuza inanıyorsanız bu yazı sizi çok yakından ilgilendiriyor. Sizi yerinizden zıplatacak bir haberimiz var. Aslında haber dediğimize bakmayın; birazdan anlatacaklarımız, TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu'nun uzun yıllardan beri sürdürdüğü bir etkinlikle ilgili. Etkinliğin adı "Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı". Bu yıl sekizincisi yapılacak olan bu olimpiyata belki siz de katılma şansı elde edebilirsiniz.

TÜBİTAK'ın Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı, 1996 yılından beri, matematiğe ilgisi olan çocukları desteklemek amacıyla düzenleniyor. Olimpiyatta başarılı olan çocuklar, eğitimlerinin çok başındayken, matematiksel çalışmaların içine giriyor; TÜBİTAK'ın düzenlediği özel kurslarla, kendilerini geliştirip, uluslararası matematik olimpiyatlarına katılma şansını elde ediyorlar.

Bu bilgileri sizlere anımsatmamızın nedenine gelince. 7 Şubat 2003, Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı'na katılım için son gün. TÜBİTAK gibi bilimsel çalışmaları destekleyen bir kurumun bu etkinliğine katılmakla, daha ilköğretim çağındayken, uluslararası başarılara belki de adınızı koyabileceksiniz. Fransız matematikçi Dehaene'nin sözlerini düşünün. Dehaene, bütün insanların aslında birer matematik dehası olduğunu; kız ya da erkek ayırımı yapmaksızın, her insanın matematik duyusuyla dünyaya geldiğini öne sürüyor. "İnsanlar, yaşamını sürdürebilmek için sayılara gereksinim duyuyor ve evrim süreci içinde rakam bilgisi beyinlerine işleniyor. Bu genetik miras, bütün insan nesli boyunca gelişerek bizlere ulaşıyor." diyor.

TÜBİTAK kapılarını ardına kadar açmış, sizleri bekliyor. Öyle ki, TÜBİTAK'ın çocuklara ve gençlere yönelik bilimsel çalışmalarını yürüten birimlerinden Bilim Adamı Yetiştirme Grubu'nun yöneticisi Prof. Dr. Aşkın Tümer, "Her geçen yıl etkinliklerimize katılım artıyor; ama biz Türkiye'nin her köşesindeki çocuklarımızın etkinliklerimize katılmalarını istiyoruz. Hedefimiz bu!" diyor. Bu durumda iş, öncelikle okul yönetiminize, sonra da sizlere düşüyor.

TÜBİTAK, Olimpiyata katılım için gerekli olan bilgileri, Türkiye'deki bütün okulların müdürlüklerine gönderdi. TÜBİTAK'ın Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı'na katılmak istiyorsanız, okulunuzun yönetiminden bilgi alabilirsiniz, hatta okulunuzu harekete geçirebilirsiniz. Unutmayın, okul müdürlüklerinin bu olimpiyata katılması için önereceği öğrenci sayısı en çok beş. Öğretmenleriniz, matematikteki başarı durumunuzu değerlendirerek, aranızdan beş kişilik bir ekip oluşturacak.

Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı'nın tek aşamalı olan sınavı Mayıs ayı içerisinde, çeşitli illerde yapılacak. Bu konuyla ilgili bilgiler de Nisan ayında yine okul müdürlüklerine bildirilecek. Sınavın, çoktan seçmeli ve klasik tip sorulardan oluşan iki bölümü var. Ödül alacak öğrenciler de, her iki bölümün sonuçlarına göre belirleniyor.

Gelelim ödüllere; değerlendirme, Türkiye genelinde ve bölgesel olarak yapılıyor. Türkiye genelindeki değerlendirme sonucunda başarı kazananlara altın, gümüş ya da bronz madalyalar ve para ödülleri verilecek. Ayrıca özel eğitim kurslarına da katılacaklar. Sonrası mı? Ver elini Genç Balkan Matematik Olimpiyatı. Bu olimpiyatta da Balkan ülkelerinden gelen yaşıtlarıyla yarışacaklar. Ama yalnızca yarış değil, birlikte değişik etkinliklere de katılacaklar. Genç Balkan Matematik Olimpiyatı, bu yıl ülkemizde yapılacak.

TÜBİTAK'ın sizlere sunduğu bu olanaktan yararlanmak için, hiç zaman kaybetmeden harekete geçin. Bir kez daha yineliyoruz; eğer okulunuzda bu konuda herhangi bir ilan yapılmadıysa, siz okulunuzu harekete geçirin. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı'nda elde edeceğiniz başarı, belki de başka başarılara ulaşmanızda bir ilk adım olacak.

Gülgûn Akbaba

İlgilenenler için
TÜBİTAK-BAYG
Atatürk Bulvarı No: 221, 06100 Kavaklıdere-Ankara
Tel: (+90 312) 468 5300 / 2201
İletişim için: yucel@tubitak.gov.tr



Neden Şişmanlarız?

Çevremize baktığımızda, kiloları normalden fazla olan ve bundan yakınan birçok insana rastlıyoruz. Peki, ama neyin nesi bu fazla kilolar, nereden gelip vücudumuza yerleşiyorlar?

Geniş bacaklar, kalçalar, kocaman bir göbek, kalın kollar, şişkin yanaklar... Özellikle belli bir yaşın üstündeki yetişkinler arasında yaygın bir sorun olan fazla kiloların, çoğu zaman nereden geldikleri farkında bile olunmaz. Farkına varıldığında da, bunlardan kurtulmanın kilo almak kadar kolay olmadığı gerçeğiyle yüz yüze gelinir. Üstelik fazla kiloların neden olduğu tek sorun görüntüsünün hoş olmaması değil, aynı zamanda ciddi sağlık sorunlarını da beraberinde getirmesi.

Yaşamak İçin Yemek

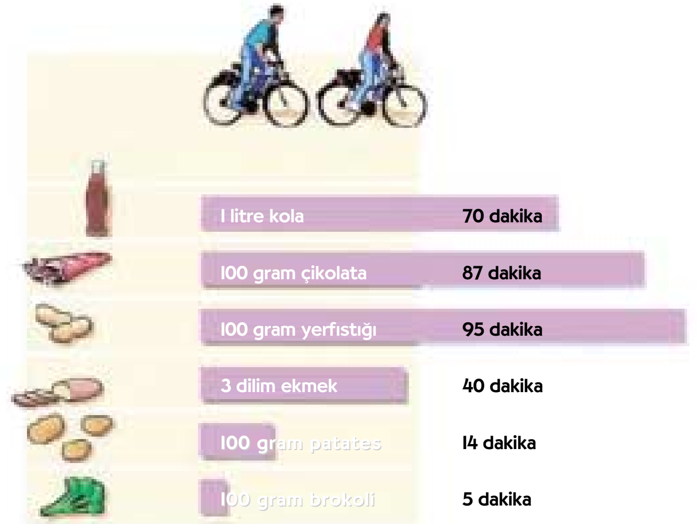
Vücudumuzun istemli ya da istemsiz gerçekleştirdiği tüm etkinlikler için enerjiye gereksinimi var. Yani yalnızca top peşinde koşmak ya da ip atlamak için değil, kalp atışından beyinde düşüncelerin şekillenmesine kadar vücudumuzdaki her işlevin gerçekleşmesi için enerji gerekir. Fotosentez yaparak gereksinim duyduğu enerjiyi güneşten elde eden bitkiler dışında neredeyse tüm canlılar, yaşamaları için gereken besini bitkisel ya da hayvansal kaynaklardan elde ederler. Yani kimimizin burun kıvırdığı bamya ve kerevizden, afiyetle yediğimiz köfte ve patates kızartmasına kadar midemize giden tüm besinler, normal bir yaşam sürebilmemiz için gereken enerjiyi sağlar.

Yaşam için bu derece gerekli olmalarına karşın, besin bulmak canlılar için başlı başına bir çaba gerektirir. İşin kötü yanı, canlılar besin bulma konusunda ne denli becerikli olurlarsa olsunlar, kimi zaman bu çabalar sonuçsuz kalabilir. Örneğin, kuraklık, kıtlık ve soğuk gibi çevresel değişimler, doğadaki besin kaynaklarının yeterli beslenmeyi engelleyecek ölçüde azalmasıyla sonuçlanabilir. Bu durum, hazırlıksız yakalanan canlıların açlıktan ölmeleri anlamına gelir. İşte bu nedenle pek çok canlı, besinlerin gerektiği kadarını enerjiye çevirip, kalanını zor günler için depoluyor.

Neden Şişmanlarız?

Yediğimiz besinlerin vücudumuza sağladığı enerji kaloriyle ölçülür. 1 gram suyun sıcaklığını 1°C

Bir yetişkinin aldığı kalorileri yakmak için bisikletle 15 km hızla gitmesi gereken süre

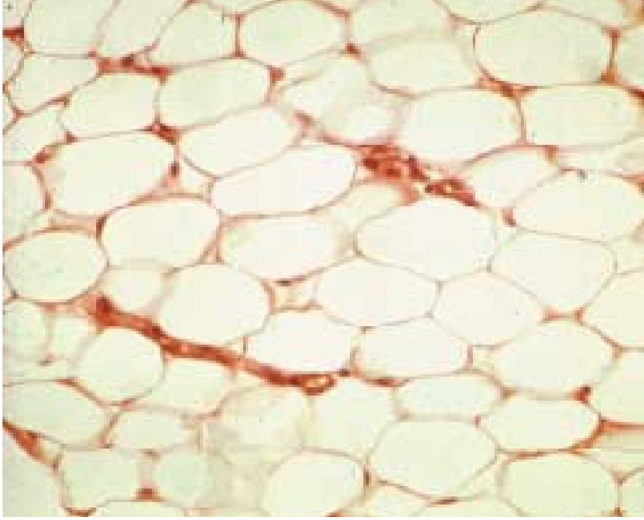


yükseltebilmek için gereken enerji, 1 kaloriye denk gelir. Bir insanın günlük enerji gereksinimi, yaşam biçimine ve yaşına bağlı olarak 1500-3000 kalori arasında değişir. Eğer bir kimse, gün boyu yüksek kalorili yiyeceklerle beslendiği halde, az hareket ederek vücuduna giren bu enerjiyi yeterince harcayamazsa artanını depolar.

Vücuda üç temel besin maddesi girer: proteinler, karbonhidratlar ve yağlar. Bunların her birinin, vücutta yerine getirdikleri farklı işlevleri var. Örneğin, proteinler büyüme ve onarım için gerekir. Karbonhidrat ve yağların temel işlevi gereken enerjiyi sağlamaktır. Vücut aldığı besinlerden artan enerjiyi yağ olarak depolar. Vücutta depolanan 1 kg yağ, yaklaşık 9000 kalori anlamına gelir. Buna göre, her gün düzenli olarak günlük gereksiniminden 100 kalori daha fazla besin alan bir insan, üç ay içinde yaklaşık 1 kg alır.

Yağ dokusu yağ hücrelerinden oluşur; genellikle derinin hemen altında ve böbrek gibi bazı iç organların

çevresinde yer alır. Yağ dokularının vücutta ağırlıkla toplandığı bölgeler kadın ve erkeklerde farklılık gösterir. Bunun nedeni, östrojen ve testosteron adlı cinsiyet hormonlarının kadında ve erkekte farklı miktarlarda salgılanması. Kadınlarda yağlar özellikle göğüs, bel ve kalçada toplanırken, erkeklerde daha çok göğüs ve göbekte birikir. Vücudun enerji deposu olan yağ dokusu, vücut sıcaklığının sabit kalmasını ve dışarıdan gelecek darbelerden korunmayı da sağlar. Yağ dokusunun vücutta normal oranlarda bulunması yararlıdır. Ancak aşırı birikmesi birtakım sorunlara yol açar.



Yağ depolayan hücreler, içlerinde küçük bir hücre çekirdeği ve kocaman bir yağ damlası taşıyorlar. Anne karnındayken oluşmaya başlayan yağ hücreleri, ergenlik çağından sonra bir daha hiç bölünmezler; daha fazla yağ depolamaları gerektiğinde çeperlerini genişleterek boyutlarını büyütürler.

Yaşlandıkça Kilo Almak Neden Kolaylaşır?

Çevrenize dikkatle bakarsanız, kilo sorununun çocuklarda ve gençlerde o kadar yaygın değilken, orta yaşlı insanlarda daha çok belirmeye başladığını görürsünüz. Geçtiğimiz yıllarda yapılan araştırmalara göre, insanlarda yaş otuzlara doğru yaklaştıkça vücut, her yıl kas yapısının yaklaşık 225 gramını kaybediyor. Kaybedilen bu kaslar, vücudun dinlenme anında harcadığı enerji miktarının da azalması sonucunu doğuruyor. Bunun üstüne, ilerleyen yaşla birlikte gelen hareketsizlik ve bol yiyecek tüketimi de eklenince, yaşı otuzun üstündeki insanlar arasında kilolu olanlara rastlama olasılığı artıyor.

Fazla Kilolar Sağlığa Zararlı mı?

Büyüklerin zayıflamak için gösterdiği çabalar genellikle daha iyi görünmek için olsa da, aslında vücutta fazladan depolanan yağların sağlık üzerine birçok olumsuz etkisi var. Günümüzde erkeklerin vücudunda % 25'ten ve kadınların vücudunda % 32'den fazla yağ dokusunun birikmesiyle oluşan aşırı şişmanlık durumu, "obezite" olarak adlandırılıyor.



Aşırı şişmanlık, dünya genelinde en sık ölüme neden olan kalp krizi ve kanser riskinin artmasındaki en önemli etkenlerden biri. Ayrıca, damar tıkanıklığı ve şeker hastalığı gibi diğer bazı sorunlara da yol açabiliyor. Bunların birçok farklı nedeni var. Örneğin, vücutta yağ depolayan hücrelerin, aynı zamanda kanserojen maddeleri de depolama eğilimine girmeleri şişman insanlarda kansere yakalanma olasılığının neden arttığını açıklıyor. Ayrıca şişman bir vücutta kalp, artan vücut kütlesine daha fazla kan pompalamak zorunda kaldığı için zamanla yoruluyor. Bu da kalp ve dolaşım sorunlarına yol açıyor. Vücutta fazla yağ birikiminin sonucu olarak kanda kolesterol adı verilen maddenin artması, damar tıkanıklığına ve buna bağlı hastalıklara neden oluyor. Aşırı beslenme nedeniyle kanda biriken fazla şeker, vücudun şeker dengesinin sağlanmasında rol oynayan insülin hormonunun salınımını sürekli artmasına da neden oluyor. Bu da uzun vadede şeker hastalığına davetiye çıkarıyor.

Sonuç olarak şişmanlık sağlık açısından pek iyi bir şey değil ve şişman bir bünyenin, normal bir bünyeye oranla karşılaşabileceği tehlikeler çok daha fazla. Ancak işin iyi yanı, zayıflamayla birlikte bu tehlikelerin de azalması. Yani şişman olup bu tür sağlık sorunlarıyla uğraşanlar için her zaman bir umut var. Ancak, zayıflama işinin de bilinçli yapılması gerekiyor. Zayıflamak için beslenme dengesini bozan tutarsız diyetler uygulamak ya da ne olduğu belirsiz ilaçları ve aygıtları kullanmak, işleri yoluna koyacağı yerde daha kötü hale de getirebilir. Sağlıklı bir biçimde zayıflayabilmenin bir tek geçerli yolu var: Sağlıklı bir diyet, hareketli bir yaşam ve bolca egzersiz...

Levent Daşkıran

Kaynaklar

http://www.channel4.com/science/microsites/B/bodystory/fat.html
http://exercise.about.com/library/weekly/aa041502.htm
http://www.healthcentral.com/news/NewsFullText.cfm?id=505881
http://www.howstuffworks.com/fat-cell.htm
http://walking.about.com/library/walk/blexlll0.htm?once=true&iam=mt

Gezegen Avcılığı

Güneş dışında, başka yıldızların çevresinde keşfedilen gezegenlerin sayısı 100'ü aştı. Bunların bir çoğu, gözlenmelerinin kolay oluşu nedeniyle Jüpiter benzeri dev gezegenler. Ancak, Dünya benzeri gezegenlerin sayısının da milyarları bulabileceği düşünülüyor.

Yakın zamana kadar, gezegenlere sahip olduğu bilinen tek yıldız Güneş'ti. Aslında gökbilimciler, gökadamızda birçok başka yıldızın çevresinde de gezegenler bulunabileceğini düşünüyorlardı. Ancak, bu konuda bir kanıt bulabilmek için 1991 yılına kadar beklenmesi gerekti. 1991'de, radyo teleskoplarla gözlem yapan gökbilimciler, bir zamanlar güçlü bir patlama geçirerek ölen bir yıldızın çevresinde dolanan, Dünya büyüklüğünde cisimler keşfettiler. Başak Takımyıldızı sınırları içinde yer alan bu gezegen sistemi, bir zamanlar süpernova patlaması geçirmişti. Bu nedenle, yaşamı barındırması olanaksız görünse de Güneş Sistemi dışında, bulunan ilk gezegen sistemiydi. 1995'te güneş Sistemi dışı ikinci gezegen sistemi keşfedildi. Bu sistemin yıldızı, yakınımızdaki yıldızlardan biri olan, Kanatlı At Takımyıldızı'ndaki 51 Pegasi'ydi. Bu yıldız, sıcaklığı, büyüklüğü, dönme hızı ve yaydığı ışınım gibi bir çok yönden Güneş'le benzerlik gösteriyordu. Bu nedenle, bu sistem çok ilgi çekti. Ne var ki, keşfedilen gezegenin büyüklüğü Jüpiter'inkine yakındı ve yıldıza Merkür'ün Güneş'e olduğundan çok daha yakın bir yörüngede dolanıyordu. O zamandan bu yana, Güneş gibi yıldızların çevresinde dolanan Jüpiter benzeri birçok gezegen keşfedildi. Yeni gezegen sistemlerinde keşfedilen gezegenlerinin çoğunun Jüpiter gibi dev gezegenler olması, gökadamızda bu gezegenlerin yaygın olduğu anlamına gelmiyor elbette. Bunun nedeni, büyük kütleli gezegenleri "görmenin" daha kolay oluşu.

Gerçekte, bir başka yıldızın çevresinde dolanan bir gezegeni doğrudan görmek şimdilik olanaksız.

Çünkü, bu gezegen sistemleri bize çok uzak. Ayrıca, gezegenlerden yansıyan ışık, sistemin yıldızının ışığı yanında çok sönük kalıyor. Güneş Sistemi dışı gezegenleri saptamanın çeşitli yolları var. Bir yıldızın çevresinde dolanan bir gezegenin, o yıldızın üzerinde bazı etkileri olur. Her ne kadar, sözgelişi, gezegen yıldızın etrafında dolanıyor dense de aslında birbirinin etrafında dolanan cisimler ortak bir kütle merkezi etrafında dolanırlar. Yıldız, gezegene oranla çok daha büyük kütleli olduğundan, ortak kütle merkezi yıldıza çok yakındır. Hatta, yıldızın içinde bile kalabilir. Yıldızın çevresinde dolanan büyük bir gezegen, onun gökyüzünde ileri geri salınmasına yol açar. Bu çok küçük bir salınımdır; ancak, çok duyarlı ölçümlerle, bazı yakın yıldızların gökyüzündeki salınımları ölçülebilir. Bu sayede yıldızın çevresindeki gezegenin varlığı dışında, yıldızın ne kadar salındığına ve bu salınmanın periyoduna bakılarak gezegenin kütlesi ve yörüngesi hesaplanabilir. Yıldızın salınımı, başka etkilerin gözlenmesine de yol açar. Doppler etkisi nedeniyle, bize yaklaşıp uzaklaşan yıldızın renginde küçük değişimler olur. Yine, bu değişimler ölçülerek yıldızın kütlesi ve yörüngesi hesaplanabilir. (Doppler etkisiyle ilgili bilgiyi dergimizin Haziran 2002 sayısında bulabilirsiniz.)

Eğer bir yıldızın çevresinde dolanan gezegenlerin yörünge düzlemi bizim bakış doğrultumuza paralelse, gezegen yıldızın önünden geçebilir. Bu sırada gezegen yıldızın ışığının bir bölümünü keseceğinden, yıldızın gözlediğimiz ışık miktarında küçük bir değişim olur. Yıldızdan gelen ışığın sürekli ölçülmesiyle, gezegenin, yıldızın önünden geçişinin ne kadar sürdüğü ve ne kadar zamanda bir geçtiği bulunabilir. Ayrıca, yıldızın ışığındaki değişimin miktarı da gezegenin yıldıza oranla ne kadar büyüklükte olduğunu hesaplayabilmemizi sağlar.

Güneş Sistemi'ni saymazsak, günümüze değin keşfedilen gezegen sistemlerinin sayısı 88. Keşfedilen Güneş Sistemi dışı gezegen sayısıysa 102. Bu gezegenlerin çoğu Jüpiter gibi dev gezegenler. Çok güçlü kütleçekimleri, manyetik etkileri ve gaz yapılı olmaları gibi nedenlerle, dev gezegenlerin





Yakın yıldızların etrafında dolanan Jüpiter benzeri büyük gezegenler, yıldızın önünden geçerlerse, yıldızın ışığında küçük ama ölçülebilen bir azalmaya yol açarlar.

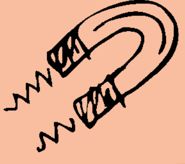
yaşamı destekleme olasılıkları çok düşük. Bu yüzden, bilim adamları artık, Dünya benzeri gezegenleri saptamak için gereken teknolojiyi geliştirmeye ağırlık veriyorlar. NASA'nın desteklediği Origins (Kökenler) Programı kapsamında, en yakın 1000 yıldız, Dünya benzeri gezegenlerin saptanabilmesi için araştırılacak. Bunun için, gezegen sistemlerinin yıldızları üzerinde yapılan ölçümler yerine, gezegenler üzerinde doğrudan yapılacak gözlemler önem kazanıyor. Bu gezegenlerin yaydığı ve yansıttıkları ışınım üzerinde yapılacak ölçümler, onların bileşimleri hakkında önemli ipuçları verebilir. Örneğin, böyle bir gezegende suyun bulunması, gezegenin yaşamı desteklemesi bakımından çok önemli bir ipucu sayılır.

NASA'nın 2011 yılında fırlatmayı planladığı Dünya Benzeri Gezegen Bulucu (Terrestrial Planet Finder, TPF) uydusu, dört teleskoptan oluşacak ve amacı, adından da anlaşıldığı gibi, başka sistemlerde Dünya benzeri gezegenler arayacak. Gözlenen gezegen gezegenlerden kaynaklanan ya da yansıyan ışınım, sistemlerindeki yıldızın ışığından etkilenilmeden ölçülebilecek. Bu ışınım gezegenin özellikle atmosfer bileşimi hakkında önemli bilgiler taşıyor olacak.

Bilimadamları, gökadamızda yaklaşık 30 milyar Jüpiter benzeri gezegen olduğunu düşünüyorlar. Dünya, Venüs, Mars ve Merkür gibi kayasal gezegenlerin sayısının bundan da fazla olduğu sanılıyor. Ne var ki bir gezegende Dünya'daki koşulların ortaya çıkabilmesi, çok sayıda etkene bağlı. Bu nedenle, araştırmacılar henüz Dünya benzeri gezegenlerin sayısını tahmin etmek için erken olduğunu düşünüyorlar.

Alp Akoğlu

Kaynaklar:
http://origins.stsci.edu
http://cfa-www.harvard.edu/planets/catalog.html
http://www.space.com/scienceastronomy/astronomy/jupiter_typical_020128.html



sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

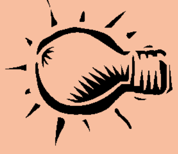
evde bilim

Dokunmatik

Dokunma Duyunuzu Keşfedin...

Bir arkadaşınız gözünüzü kapatsın. Elinize bir nesne versin. Bu nesnenin ne olduğunu dokunma duyunuz yardımıyla anlamaya çalışın. Yumuşak mı, sert mi? Pürüzlü mü, pürüzsüz mü? Ağır mı, hafif mi? Büyük mü, küçük mü? Soğuk mu, sıcak mı? Biçimi nasıl? Örneğin, elinizdeki uzun, ince, silindirik, hafif, pürüzsüz ve sert bir nesneyse, bir kalem olabilir, değil mi? Ya da küp şeklinde, soğuk, pürüzsüz, hatta kaygan, sert bir nesne ne olabilir? Belki de buz. Buzu elinizde biraz fazla tutarsanız ne hissedersiniz? Acı... Evet, acıyı da dokunma duyumuz sayesinde hissederiz. Yani, dokunma duyumuzla dış çevreyi sertlik, doku, büyüklük, sıcaklık, biçim bakımından keşfetmekle kalmaz, dış çevreden gelebilecek tehlikeleri de anlarız. Dokunma organımız deridir, biliyorsunuz. Derimizin tüm bu duyuları algılamak için hangi özellikleri olduğunu biliyor musunuz? Parmak ucunuzdaki 1 cm^2'lik bir deri parçasında 2500 duyu alıcısı bulunuyor. Olağanüstü değil mi?

Vücudumuzun her yeri, duyuları aynı şekilde mi algılıyor? Bunu anlamak için bir alet yapalım.

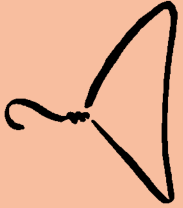


sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



Gerekli Malzeme

- 10 cm^2 kalın karton
- Pergel
- Makas
- Boya kalemleri
- Cetvel
- 3 topluiğne
- Atkı



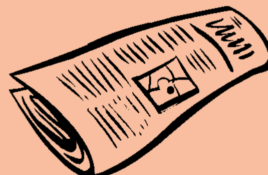
Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

Haydi Başlayalım

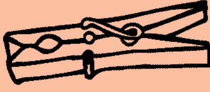
Kalın kartona 3, 6 ve 9 cm çapında iç içe üç daire çizin. Her bir daireyi farklı renge boyayın. En dıştaki dairenin kenarlarından kesin. Elde ettiğiniz dairenin



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kıskaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...











içinde üç farklı bölge oluşacak: Dış, orta ve merkez. Artık dokunmatiğiniz hazır, bir arkadaşınızla deneyebilirsiniz. Topluiğneleri dokunmatiğin farklı bölgelerine yerleştirerek, kolunuzun ve elinizin duyarlı bölgelerini keşfedeceksiniz. Arkadaşınızın gözlerini atkıyla bağlayın. Topluiğnelerin üçünü de merkez bölgeye batırın. Gözünü bağladığınız arkadaşınızın kolunun ve elinin farklı yerlerine iğneleri nazikçe değdirerek gezdirin. İğneleri hissediyor mu? Kaç topluiğne algılıyor? Dokunma duyunuzla acıyı da hissediyorsunuz, unutmayın ve arkadaşınıza zarar vermemek için iğneleri bastırmadan hareket ettirin. Sonra iğneleri dairenizin orta ve dış bölgelerine yerleştirip tekrar deneyin. Arkadaşınızın neler hissettiğini not edin. Arkadaşınız da dokunmatikle sizin duyularınızı denesin. Neler hissediyorsunuz? Biz size birkaç ipuçu verelim. Kolunuz çok duyarlı değildir. Yalnızca dairenin dış bölgesinde kaç iğne olduğunu algılar. Avuç içiniz daha duyarlıdır. Dairenin orta bölgesindeki iğneleri algılarsınız. Parmak uçlarınızsa çok duyarlıdır. Burada, dairenin iç bölgesindeki iğneleri de algılarsınız.

İğne Avcılığı

Kimi zaman evde dikiş işleri varken panik yaşanır. Bir iğne yere düşmüştür ve birinin ayağına batmasından korkulur. Bilim dedektifleri olarak sizler hemen işe el koyarak, iğneyi bir mıknatısla kolayca bulabilirsiniz. Meraklılarına da söyleyelim. Eğer bir iğne ayağınıza batarsa, bu uyarının ayağınızdan omuriliğe, oradan beyine; ayağınızı hızla çekmeniz için de beyninizden kaslarınıza gitmesi toplam 0,05 saniye sürer. Evet, sinir sistemimiz hızlı ve çok iyi çalışıyor.

önce, sonra, şimdi,
bitti...

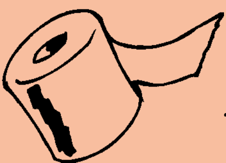




az ekle, çok ekle,
karıştır bekle...

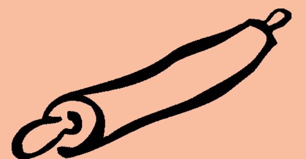
Tuğba Can

Kaynaklar
Ardley, N. 101 Great Science Experiments, 1993
Bosak, S. V. Science Is..., 1991



...yumuşak mı, kuru mu? bu
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değiştir...



Ayağımızda Taşıdığımız Kültür

Çorap



Çorap deyip geçmeyin. Her gün giydiğimiz çorapların uzun bir geçmişi var. Eski Yunanlı şair Hesiodos hayvan kılından örülen bir ayakkabı astarı olan "piloi"den söz ediyor eserlerinde. Romalılarınsa ayaklarına, bacaklarına, bileklerine meşin ya da kumaş bantlar sardıkları bilinir. İlk olarak MS 2. yüzyıldan başlayarak keçe ya da hayvan postundan kesilerek dikilen, ama esnek olmayan çorap benzeri giyeceklerin üretildiği de biliniyor.

Dilimizdeki çorap sözcüğü Farsça kökenli. Farça "gorab" sözcüğü, Arapça'ya "curab" ve buradan da Türkçe'ye "çorap" olarak geçmiş, Türkçe'den de Balkan dillerine girmiş. Anadolu'da tarih boyunca çoraba çok önem verildi. Çorapların yapıldığı malzemeden, üzerindeki motiflere dek pek çok şeyin bir anlamı vardı. Tıpkı kilimlerde ya da oyalı mendillerde olduğu gibi çorabın üzerindeki şekiller, ören kişinin duygularını yansıtır, çevresindekilere isteğini anlatırdı. Sevda, hasret, sevinç ya da üzüntü çorapların desenlerinde dile gelirdi.

Yün çorapların burun ve topukları çok kolay yıpranır. Bundan dolayı çoraplara yama yapmak zorunda kalmamak için, çorap örülürken topuk ilmekleri ayrı bir şişe alınarak, topuk gövde tamamlandıktan sonra ayrı, üçgen biçimli bir parça olarak örülürdü. Topuklar eskidiğinde ana gövdeye zarar vermeden bu bölüm sökülür ve ilmekler halinde yeniden örülerek çorap tamir edilirdi. Bu işleme "arnaşmak" adı verilirdi. Çarşıdan alınan çoraplarsa yekpare, yani tek parça olduğu için yama gerektirirdi.

Eski zamanlarda Avrupa'da çorabın bilinmediği söyleniyor. İngilizce çorap anlamına gelen "sock", ve "stocking"in sözcüklerinin kökeni olan Latince "soccus", aslında alçak topuklu hafif ayakkabılar için kullanılan sözcüktü. Romalılar bu sözcüğü Eski Yunanlılardan almıştı. Eski Yunanlıların giydiği skyhos, yani ayağa dolanan bir posttan yapılan hafif ayakkabılar, Romalılar zamanında, Britanya Adalarının işgali sırasında buraya taşındığında, çizmenin içine giyilerek ayakların korunabileceğini gören Anglosaksonlarca benimsendi. Avrupa'nın güneyinde uzun çoraplar kadın işi kabul edilirdi. Bunun yanında Katolik kilisesi beyaz ketenden diz üstüne çıkan çorapları papazların tören giysisi olarak kabul etmişti. 14. yüzyılda çoraplarla pantolonlar neredeyse aynı amaçla giyilmeye başlanmıştı. Pantolon yerine geçen uzun ve dar çoraplar erkeklerin giyim seçimlerinde ön sırada yer alıyordu.

El örgüsü çoraplar günümüzdeki biçimini 17. yüzyılda almıştı. İlk örgü makinesini icat eden William Lee'ye, dokuduğu çorapların İspanya'dan ithal edilen ipekli çoraplardan daha kaba olduğu gerekçesiyle Kraliçe I. Elisabeth patent vermemişti. Lee, sonraları makinesini geliştirip daha ince çoraplar üretmeyi başardıysa da, el örgücülerine zarar vermesinden korkulduğu için patent isteği yine geri çevrildi. 1610'da Fransa'da ölen Lee'nin erkek kardeşi İngiltere'ye geri dönerek mekanik dokuma sanayiini başlattı.

Lee'nin makinesi, dönemine göre oldukça gelişkindi; uzun yıllar boyunca kullanılan tek örgü makinesi olarak kaldı. Bu tezgâhın çalışma ilkelerinden modern makinelerde de yararlanılmıştı. Özgün makinedeki yaylı, kancalı iğneler günümüzün modern makinelerinde hâlâ kullanılıyor. Dikişsiz çoraplar, 19. yüzyılın ortalarında geliştirilen çembersel makinelerde örülürdü. Bunlarda yapılan örgüdeki ilmek sayısı çoğaltılıp azaltılamadığından, yüz yıla yakın bir süre, çoraplar düz bir boru gibi örülmüştü. Doğal olarak bu çoraplar bacağı günümüzdeki kadar iyi sarmıyordu.

Fransız ansiklopediciler Diderot ve D'alambert, hazırladıkları ansiklopedinin önemli maddelerinden birini de çoraba ayırmışlardı. Bunun en önemli nedenlerinden biri, çorap makinelerinin dönemin en gelişmiş makineleri olmasıydı. Şöyle diyorlardı: "Bacaklarımızı örtmeye yarar giysi parçasına çorap adı verilir. Çorap yünden, deriden, bezden, kumaştan ve ipekten yapılır. İğneyle örülür ya da tezgâhta dokunur.

Tezgâhta yapılan çorap ve kullanımı burada betimlenecek... Bu ürünü yapmakta kullanılan tezgâh, en karmaşık makinelerden biridir. Bu makine adeta, sonucu çorabın üretilmesi olan tek ve benzersiz bir akıl yürütme gibidir. Makinenin parçaları arasında öyle büyük bir bağımlılık vardır ki bu parçalardan birini çıkarmak ya da önemli olmadığı düşünülen birinin şeklini değiştirmek, bütün mekanizmanın bozulmasına yol açar... Çorap örülürken işçinin el hareketlerindeki ustalık ve incelik insanı hayran eder. İşçi her hareketinde bir ilmek atar ancak. Ama bir makinenin tek hareketle yüzlerce ilmek atmasının, yani bir anda işçinin elinin ancak birkaç saatte yaptığı çeşitli hareketleri yapmasının yanında bu nedir ki?"

1938 yılında naylonun bulunuşunun ardından sanayi, ipek bağımlılığından kurtulmuş, bir yandan da dayanıklılığı daha artmış olan naylon çoraplar yavaş yavaş piyasaya sürülmeye başlanmıştı. Amerika'da üretilen ilk naylon çorapların, naylon günü ilan edilen 15 Mayıs 1940'ta satışa çıkarılacağı duyurulmuştu. Dükkanlar açılmadan önce önlerinde oluşan kuyruklarla, çoraplar daha o gün tükendi. İkinci Dünya Savaşı yıllarında üretilen naylon, paraşüt ya da çadır bezi için kullanıldığından naylon çoraplar karaborsaya düşmüştü. Öyle ki bazı kadınlar sanki çorap giyiyorlarmış gibi görünmek için bacaklarını beje boyayıp, siyah dikiş çizgileri çizer olmuşlardı.

Naylon çoraplar yıllar boyunca "kaçmasıyla" kadınların başına birçok sorun açtı. Yıllar içinde naylon çorapların kalitelerinin artması ve pamuklu çorapların daha çok tercih edilir olmasıyla bu sorunlar aşıldı. Çorap boylarının uzayıp külotlarla birleştirilmesiyle doğan külotlu çoraplar, özellikle soğuk kış günlerinde kadınların en gözde giysilerinden biri. Öte yandan çorap, ortaçağda şövalyelerin giymeyi seçtiği "tayt"ı da yeniden gündeme getirdi. Kadınlı erkekli her yaştan birçok insan artık çorap gibi tayt giymeyi de normal karşılıyor.

Gökhan Tok

Kaynaklar
Emiroğlu, K., Gündelik Hayatımızın Tarihi, Dost Yayınları, 2001
Diderot&D'Alambert, Ansiklopedi, Çeviren: Selahattin Hilav, Yapı Kredi Yayınları, 1996

Bilim Çocuk Kartları'yla

Ünlü Yapılar



Bu sayımızda, insanlık tarihinin başlangıcından beri yaşantımızda önemli bir yer tutan mimari yapıları Bilim Çocuk Kartları'na taşıdık. Tarih bu kadar eskilere gidince, milyonlarca özel yapı arasından yalnızca bir kısmını seçmek biraz zor oldu.

Bu yapıların bir kısmı tarihsel ve kültürel açıdan önemli; bir kısmı da mimariye yenilik katmışlar.

Kartlarımızda yer verdiğimiz modern yapıların çoğu, uluslararası düzeyde pek çok mimarlık ödülü almış. Bu ödüllerin en saygını, Hyatt Vakfı tarafından 1979 yılından beri her yıl verilen ve mimarinin Nobeli diye de bilinen Pritzker Ödülü. Tarihsel ve kültürel önemi olanların çoğuysa, UNESCO'nun Dünya Mirasları Listesine alınmış. Bu listede, toplam 730 kültürel ve doğal yapı yer alıyor. Cennet Tapınağı, Himeji Kalesi, Angkor Wat, Tac Mahal ve Köln Katedrali bunlardan yalnızca birkaçı. UNESCO bu çalışmaya, dünyanın kültürel ve doğal miraslarını korumak amacıyla, 1972'de başlamış. Evrensel değere sahip yapıların korunmasında, kaynakları yetersiz olan ülkelere yardımcı oluyorlar.

Kartlarımızda yer vermemiş olsak da, Fransa'nın simgesi olan Eiffel Kulesi, söz etmeden edemeyeceğimiz yapılardan. Paris'te düzenlenen 1889 Dünya Fuarı için, Gustave Eiffel tarafından 1887-1889 yılları arasında yapılmış. Bu tarih, Fransız devriminin 100. yıldönümüne denk gelmesinden dolayı, Fransızlar için ayrı bir önem taşıyor. Fransız Hükümeti, Fuarın ve demir-çelik mimarisinin simgesi olacak bir eser yapılmasını istemiş. Kulenin çeşitli parçalarının planları, 40 tasarımcı tarafından hazırlanmış. Bu parçalar, Clichy'de bu amaçla kurulan fabrikada yaptırılmış. Önce kulenin 4 büyük ayağı, sonra bunların üzerine birinci kat platformu yapılmış. Daha sonra da ikinci, üçüncü platformlar ve madeni bir kubbe oturtularak kule tamamlanmış. Tepesinden tüm Paris'in görülebildiği Eiffel Kulesi'nde, lokantalar ve hediyelik eşya dükkânları bulunuyor. Kule, görkemli görünüşüne karşın, temelleri üzerine santimetrekare başına yalnızca 4 kg'lık bir ağırlık yüklüyor. 300 m yükseklikteki yapı, yapıldığı dönemde dünyanın en yüksek kulesiydi.

Kartları Hazırlayan Meltem Y. Coşkun

Sorun Söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Floresan ışıkla sarı ışık arasındaki fark nedir?

Tuğçe Esenkar

Erdemli / İçel

Geleneksel akkor telli lambalar, içinden telden elektrik akımı geçirildiğinde ısınarak akkor hale gelen filament (ampulde kullanılan tel) sayesinde ışık yayarlar. Aslında, sıcaklığı olan yani, -273 derecenin üzerinde sıcaklığa sahip olan her cisim ışıma yapar. Buna, karacisim ışıması denir. Yayılan ışınımın enerjisi, cismin sıcaklığına bağlıdır. Cismin sıcaklığı arttıkça, yaydığı ışınımın frekansı da artar. Gözümüz, belli frekans aralığındaki ışınımı algılayabildiği için, ancak belli sıcaklığa sahip olan cisimlerin yaydığı ışınımı algılayabiliriz. Akkor lambalardaki filamentin sıcaklığı, lamba yanarken 2000 derecenin üzerindedir. Akkor lambalar, tek bir frekansta ışıma yapmazlar. Gözümüzün algıladığı frekans aralığının dışında, çok daha geniş bir frekans aralığında ışıma yaparlar. Bir akkor lambadan yayılan ışınımın çoğunu göremeyiz. Ortaya çıkan enerjinin büyük bölümü, kızılötesi ışınımdır ve bu ışımayı göremesek de ısı olarak hissedebiliriz. Görünür dalgaboylarında yayılan ışınım, harcanan toplam enerjinin yalnızca yüzde 10'unu oluşturur. Yani, bu ampullerin verimi yüzde 10 civarındadır.

Floresan lambalarla, akkor telli lambaların çalışma biçimleri çok farklı. Floresan lambalar, uyarılmış atomlar sayesinde ışık üretirler. Atomlarda bulunan elektronlar farklı enerji düzeylerine sahiptir. Atomlar bir şekilde uyarıldıklarında, en dıştaki elektronlar bir üst düzeye atlarlar. Ancak, kararsız olan bu durumda fazla kalamazlar ve yeniden eski enerji düzeyine ilerler.
Bu sırada, bir miktar enerji ortaya çıkar ve bu enerji ışık olarak yayılır. Floresan lambalar, içinde düşük basınçlı cıva buharı bulunan, iç yüzeyi fosfor tozuyla kaplı bir cam tüpten oluşur. Tüpün her iki ucunda da birer elektrot bulunur. Elektrotlar arasında oluşturulan yüksek gerilim, elektronların bu gaz içinde hareket etmesine yol açar. Elektrotlar arasında hareket eden elektronlar, cıva atomlarına çarparak onları uyarır. Uyarılmış elektronlar kısa sürede zemin enerji düzeyine inerler ve bu sırada belli bir dalgaboyunda ışınım yayarlar. Ancak, bu ışınım morötesidir. Yani, gözümüz bu ışımayı algılayamaz.

İşte cam tüpün iç yüzeyindeki fosfor burada devreye girer. Cıva buharının yaydığı morötesi ışınım, fosfor atomlarını uyarır. Uyarılan fosfor atomları belli dalgaboylarında ışınım yayarlar. Çeşitli fosfor bileşikleri karıştırılarak, görebildiğimiz tüm renklerde ışıma yapan floresan lambalar yapılıyor. Bu oranlar değiştirilerek, floresan lambaların farklı renklerde ışıma yapması sağlanabiliyor. Bu lambaların genellikle, doğal Güneş ışığına en yakın dalgaboylarında ışık verdiği için günışığı (daylight) modelleri tercih ediliyor.

Floresan lambalar, akkor telli ampullere oranla 4-6 kez daha verimli çalışıyorlar. Ayrıca, ömürleri de bu ampullere oranla çok daha uzun.

Alp Akoğlu

Telgraf Yapalım...

Teknolojinin bugünkü kadar ileri olmadığı zamanlarda insanlar, haberleşmek için çanlar, borular, davullar, düdükler kullanmış; dumandan ve ışıktan yararlanarak işaretlerle haberleşmişler. Ne var ki zamanla daha gelişmiş sistemlere gereksinim duymuşlar. Uzak yerlere teknolojik olarak haber ulaştırılması, elektrikli telgrafın 1832 tarihinde Samuel Morse tarafından bulunmasıyla başlamış. Amerika'da yaşayan bir ressam olan Samuel Morse, bir Avrupa gezisinden gemiyle dönerken, elinde elektromıknatıs bulunan biriyle karşılaşır. Bu kişiyle yaptığı uzun sohbet sonucunda aklına elektrikli telgraf fikri gelir. Elektrikli telgraf, adından da anlaşılacağı gibi elektrikle çalışır. Elektrik, kablolarla istenildiği kadar uzağa taşınabilir. Bu nedenle elektrikli telgrafla haber ulaştırabileceğimiz uzaklık, kablomuzun uzunluğuyla sınırlıdır. Biz de telgraf yapıp haberleşeceğiz. Önce ışıkla haberleşmeyi deneyelim...

Malzeme

4,5 Voltluk el feneri ampulü (6,2 Voltluk da kullanabilirsiniz) Ampule uygun bir duy Yassı pil 1,5 metre zil teli Yaklaşık 5 cm eninde, 8 cm boyunda, 1,5 cm kalınlığında tahta parçası (bu ölçüler farklı da olabilir) 2 raptiye Yaklaşık 7 cm boyunda, 0,5 cm eninde, mıknatıs tarafından çekilebilen metal şerit (plastik dosyaların içindeki metal şeridi kullanabilirsiniz)

Zil teli, ampul, duy, pil gibi malzemeleri herhangi bir elektrikçiden bulabilirsiniz.

Işıklı telgrafımızı yapmaya başlayalım...

Zil telinden dört adet 30 cm'lik parçalar hazırlayın. Dört parça zil telinin her birinin uçlarını 1 cm soyun. Metal şeridin bir ucunu, raptiye girecek şekilde yarım cm içerden çiviyle delin. Raptiyelerden birine, tellerden birinin soyduğunuz ucunu sarın ve raptiyeyi tahtaya çakın. Diğer raptiyeye ikinci telin soyulmuş ucunu sarın. Bu raptiyeyi, metal şeridin deldiğiniz yerinden geçirin ve tahtaya çakın. İşin güç kısmı çözümlendi. Bu yaptığınız alete "anahtar" denir. Odalarımızdaki ampulleri yakıp söndürmek için kullanılan anahtarlar da aynı ilkeyle çalışır.

Telleri bağlayalım...

Ampulü duya yerleştirin. Duyun vidalarını biraz gevşetin. Kalan iki telin soyduğunuz uçlarını vidalara sarın ve vidaları sıkın. Şimdi dört tel ucu var. Anahtardan çıkan iki telden birini, duydan çıkan tellerin biriyle birleştirin (bunu yaparken, tellerin çıplak kısımlarının birbirine sıkıca değmesini sağlayın). Elinizde kaldı iki uç. Bu iki ucu da yassı pilin iki ucuna sarın. Gerekirse telleri daha fazla soyabilirsiniz. Şimdi anahtarı oluşturan metal şeride, raptiyeye değmesini sağlayacak şekilde bastırın. Eğer tüm bağlantılar uygun şekilde yapılmışsa, bastırdığınızda ampul yanar.

Işıklı telgrafı kullanırken...

İlk iletişim aracımızı yaptık! Peki, bunu nasıl kullanırız? Bir yakınınızdan ampulü görebileceği şekilde uzaklaşmasını isteyin. Anahtara basıp ampulü yakıp söndürerek, ona bir şeyler anlatabiliriz. Örneğin, ampulü bir kere çok kısa yakıp söndürme hemen ardından da uzun yakıp söndürmek "merhaba" anlamına gelsin. Aynı araçtan bir tane daha yaparsanız, o da aynı şekilde size merhaba diyebilir. Böylece farklı yakıp söndürme biçimlerine değişik anlamlar verip haberleşebilirsiniz. Morse, telgrafı bulduğunda, kendisi bir alfabe geliştirmiş. Her



harfe bir kod verdiği bu alfabeye Morse Alfabesi denir. (Türkçemize, okunduğu biçimiyle Mors Alfabesi diye yerleşmiş.) Buna göre noktalar "kısa bas", çizgilerse "uzun bas" anlamındadır.

Merhaba diyebilmek için "--   -   - -   -" şeklinde basmak gerekir. Morse alfabesiyle haberleşmeye çalışmak çok eğlencelidir.

Şimdi de elektrikli telgraf alıcısı yapalım…

Işıklı telgrafla en fazla ne kadar uzaktan haberleşebiliriz? Işığı görebildiğimiz kadar. Diyelim ki dümdüz bir ovadayız ve karanlık; kullandığımız ampul çok güçlü; pil yerine de daha büyük bir akü kullanıyoruz. O zaman haberleşebileceğimiz uzaklık çok artar. Fakat ovaya birden sis çöktüğünü düşünün. Göz gözü görmüyor. O zaman haberleşemeyiz. İşte, bu durumda elektrikli telgrafı kullanmanın zamanı gelmiştir.

Ek Malzeme

5 cm uzunluğunda bir çivi
1,5 metre bobin teli (üzerindeki plastik soyulmamış zil teli de kullanabilirsiniz)
1 raptiye
Uzunca bir kablo

Bir bobin yapalım…

Yapacağımız alet, ışıklı telgrafın anahtarına çok benziyor. İlk olarak, ışıklı telgrafa benzemeyen



kısmını yapacağız. Çiviyi tahtaya çakın. Bobin ya da zil telini, iki ucu 20 cm dışarıda kalacak şekilde çiviye sıkıca sarın. (Bobin teli kullanıyorsanız, sarmadan önce her iki ucunu 1 cm uzunluğunda kazıyın; zil teli kullanıyorsanız, her iki ucu 1 cm uzunluğunda soyun.) Dışta kalan uçları birbirine dolayın. Buna "bobin" denir. Bobinin açılmaması için gerekise bant da kullanabilirsiniz. Metal şeridi ışıklı telgraftaki gibi delin ve tahtaya sabitleyin. Öyle ki, çivinin ucuyla metal şeridin arasındaki uzaklık 2-3 mm olsun. Metal şeridin çivinin ucuna değecek kısmına bir tur bant sarın. Şimdi ışıklı telgraftaki duyu sökerek, yerine bobinin uçlarını bağlayın. İşlem tamam! Elektrikli telgraf alıcısını yaptık! Anahtara bastırdığınızda, bobinin metal şeridi çektiğini göreceksiniz. İsterseniz uzun bir kablo yardımıyla telgraf alıcısını anahtardan istediğiniz kadar uzağa yerleştirebilirsiniz. Normalde, telgraflarda çiviyle tel arasından sürekli bir kâğıt geçer; ayrıca bir de kalem bulunur. Anahtara basıldığında kalem aradan geçen şeride değerek, kısa ve uzun çizgiler bırakır. Telgraf operatörü de bunu okur. Birçok telgraf operatörü, mesajın ne olduğunu kâğıdı görmeden çıkan seslerden anlar. Bunu başarmayı siz de deneyin, bakalım öğrenebilecek misiniz?

Telgrafı yaptık; biliyoruz. Büyüklerimiz cep telefonu kullanıyor; görüyoruz. Peki, sizce çok daha sonra ne gibi iletişim araçları gelişecek?

Mors Alfabesi

A	.-	N	-.	1	.----
B	-...	O	---	2	..---
C	-.-.	P	.--.	3	...--
D	-..	Q	--.-	4	....-
E	.	R	.-.	5	.....
F	..-.	S	...	6	-....
G	--.	T	-	7	--...
H	....	U	..-	8	---..
I	..	V	...-	9	----.
J	.---	W	.--	0	-----
K	-.-	X	-..-		
L	.-..	Y	-.--		
M	--	Z	--..		

Mors Alfabesinden yararlanarak haberleşmeyi deneyebilirsiniz.

Erden Ertörer

Kaynaklar
http://www.soylenasil.com/elektronik/telgrafpr.htm
http://www.chss.montclair.edu/®pererat/perbuild.htm
http://web.mit.edu/invent/www/inventorsI-Q/morse.html

Yabancı Türler Gelince...

Keşiflerin başladığı dönemlerden beri insanlar, pek çok hayvan, bitki ve bakteri türünü bilerek ya da bilmeyerek bir yerden başka bir yere taşımaya başladılar. Yeni yerleşim bölgelerine taşınırlarken, en sevdikleri tahılları ve evcil hayvanları yanlarına aldılar. Tahıllar, büyüyebildikleri her yere yayılmaya başladı; başka bitkiler ve hayvanlar da. Örneğin, portakal aslında Çin'e özgü bir bitkiyken, şu anda Akdeniz iklimine sahip tüm ülkelerde yetişiyor. Buğdayın yabani akrabalarının ilk ortaya çıktığı bölgeler Orta Doğu ve Kuzey Afrika'ydı. Bugün buğday, Antarktika dışında tüm kıtalarda insanların yaşadığı alanlarda yetişiyor. Hindi, Kuzey Amerika'ya özgü olmasına karşın, şu anda özellikle Çin'de önemli bir besin kaynağı. İnsanlar, hâlâ yeni türleri bir yerden bir yere taşımaya devam ediyorlar. Ancak, taşınan her yabancı tür yarar sağlamıyor; tersine, ekosisteme ve orada yaşayan insanlara büyük zararlar verebiliyor...

Belirli bir bölgede daha önce hiç bulunmamış ve o bölgeye yeni gelen türlere, yabancı tür denir. Genellikle yeni yerleşim bölgelerine taşınan insanların beraberlerinde getirdikleri tahıllar ve hayvanlar, o bölge için yabancı birer türdür. Çoğu yabancı türün yeni bir bölgeye getirilmesi insanlara yararlı olsa da, bu canlılardan bazıları, yeni yaşam alanlarında büyük yıkımlara neden olabiliyor. İşte, bu canlılara "biyolojik istilacılar" deniyor. Yabancı tür, yeni yaşam koşullarına uyum sağlarsa çoğalmaya başlıyor, tersi durumda yaşamını sürdüremiyor ve ortadan kalkıyor.

Biyolojik çeşitlilik açısından zengin alanlarda, yerli canlı türlerinden bazıları, bu yeni istilacı tür üzerinden beslenirlerse, onun zarar verecek ölçüde çoğalmasını önleyebiliyor. Ancak, bu yeni alanda kendisiyle rekabet edecek ya da kendisi üzerinden beslenecek türler yoksa, istilacı tür kolayca çoğalarak yayılabiliyor.

Bir ortamda canlılar birlikte gelişir ve bunun sonucunda av-avcılık, asalaklık, türler arası rekabet ve ortakyaşam ilişkileri ortaya çıkar. Fakat yeni bir alana gelen yabancı tür, avcısını, yani doğal düşmanını da beraberinde getirmez. Bundan başka, üzerinde yaşayan asalak türler onunla birlikte gelir. Yeni ortamda bu türle beslenen herhangi bir canlı yoksa, üzerinde avcı baskısı olmayacağı için ortamda hızla çoğalarak yayılır. Bununla kalmaz, bir de taşıdığı asalaklar orada bulunan yerli türlere zarar vermeye başlar. Bunun sonucunda, yerli türler yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalırlar. İstilacılar, besin zincirini değiştirebilir, ortama yeni hastalıklar taşıyabilirler. Yerli türler, daha önce bu hastalıklarla karşılaşmamışlarsa, bağışıklık sistemleri hastalıklara yenik düşer.

Avustralya'ya getirilen yabancı türler arasında bölgedeki canlılara en büyük zarar verenlerden biri Avrupa tavşanı. Çok hızlı bir şekilde çoğalan bu tür, kısa sürede tüm bölgeye yayılmayı başarmış.



Yabancı türlerin çoğu, bir yerden bir yere farkında olmadan taşınırlar. En yaygın taşınma şekli, gemilerin "sintine suyu"nu denize bırakmasıyla olur. Gemiler, yolculukları sırasında dengeyi sağlamak ve yakıttan tasarruf etmek için depolarını suyla doldururlar. Açık denizlerde, bu sular boşaltılır ve



Yabancı türlerin bir yerden başka bir yere en yaygın taşınma şekli, gemilerin "sintine suları". Gemiler aracılığıyla, her gün 3000 canlı türünün tüm dünyaya yayıldığı söyleniyor.

yerine yenisi doldurulur. Farklı kıyılardan alınan bu sular, aynı zamanda pek çok deniz canlısına da ev sahipliği yapar. Limanda duran gemi, deposunu doldururken, suyla birlikte farklı canlı türlerini de alır. Bilimadamları, günde yaklaşık 3000 canlı türünün gemiler sayesinde tüm dünyaya yayıldığını söylüyorlar. Ancak, bu canlıların hepsi yaşamlarını sürdürebilecek kadar şanslı değil. Yalnızca bir kısmı, geldikleri yeni ortamlara uyum sağlayarak yaşamlarını sürdürürler. Yabancı türlerin taşınması, hava taşıtlarıyla da gerçekleşir.

Yabancı türlerin bilinçli ya da bilinçsiz olarak bir yerden bir yere taşınması, yüzyıllar boyunca doğaya ve insanlara büyük zararlar verdi. Bu konuda bilinen pek çok olay var. Bunlardan en ilginci Avustralya'da olmuş. İnsanlar, 3500 yıl öncesinden başlayarak Avustralya'ya düzinelerce yabancı bitki ve hayvan getirmişler. Bunların çoğu, bölgenin yerli türlerine zarar vermiş. Getirilen bu yabancı türler arasında en zararlısı Avrupa'dan gelen Avrupa tavşanı olmuş. Tavşan besleyenler ya da tavşanlara ilgi duyanlar, onların ne kadar hızlı çoğaldığını bilirler. Bu tavşanların, sayılarını dengede tutan Avrupa'daki doğal düşmanları Avustralya'da olmadığı için hızla çoğalmaya başlamışlar. Aslında, Avustralya'nın yerli türlerinden dingolar tavşanlarla beslenebilirlerdi. Ancak, çiftlik sahipleri koyunlarına da dadanan dingoları öldürdüklerinden, bunların sayısı çok azalmıştı. Bu nedenle, tavşanların hızla çoğalmasını önlemek olası değildi. Bu tavşanlar, 50 yıl içinde Avustralya'nın büyük bir bölümüne yayılmayı



Taraklı denizanası (*Mnemiopsis leidyi*) etçil bir hayvan. Hayvansal planktonlar, balık yumurtaları ve larvaları üzerinden beslenen taraklı denizanası, bir günde kendi vücut ağırlığının 10 katı yiyecek yiyebiliyor.

başardılar. Sayıları giderek fazlalaştığı için, buldukları tüm otları, çalıları ve ağaç kabuklarını yiyorlardı. Avustralya'nın yeşil alanları tükenmeye başlamıştı. Öyle ki, koyunlar artık yiyecek ot bulamıyorlardı. Bunun üzerine, koyun sahipleri tavşanları öldürmeye başladılar. Fakat, tavşanlar öyle hızlı çoğalıyorlardı ki bu da çözüm olmadı. Sonunda, onların bulundukları alanı 2000 mil uzunluğunda bir çitle çevrelediler. Tavşanlar, bulundukları alandaki yemekler tükenince açlıktan ölmeye başladılar. Tam kurtulduk derlerken, birkaç tavşan çitin öteki tarafına geçmeyi başardı ve sorunlar tekrar başladı. Bu sıralarda, Brezilya tavşanlarında hastalığa neden olan bir virüs bulundu. Bu virüsün, Avrupa tavşanı için öldürücü olduğu anlaşıldı. Bir süre sonra, sivrisineklerle yayılan bu virüs Avustralya'ya getirildi. Avrupa tavşanı için öldürücü olan bu virüs, yangın gibi hızla yayılmaya ve milyonlarca tavşanı kısa bir sürede öldürmeye başladı. Bu sayede Avustralya da eski yeşil alanlarına yeniden kavuşmaya başladı. Bu, Avustalya'nın kurtuluşu olmadı; çünkü bu virüsün ömrü çok kısaydı. Virüse karşı bağışıklık geliştiren tavşanlar yeniden çoğalmaya ve hızla yayılmaya başladılar. Son yıllarda Avustralya'da yeni bir virüs bu tavşanları hızla öldürüyor. İstilacı tavşanların sayıları hızla azalıyor ve Avustralya yine kendi yerli türlerine kavuşmaya başlayacak gibi görünüyor. Ancak bilimadamlarının korkuları sürüyor. Ya bu yeni virüs, Avustralya'da yaşayan kuş türlerinden kivilere ve kısakuyruklu yarasalara zarar verirse!

Bu istilacılar, elbette hep bu kadar uzağımızda değil. Bunlardan biri de hemen dibimizde, yani Karadeniz'de yaşamını sürdürmeyi başardı. Taraklı denizanası (Bilimsel adı *Mnemiopsis leidyi*), etçil bir hayvan. Hayvansal planktonlar, balık yumurtaları ve larvaları üzerinden beslenen taraklı denizanası, bir günde kendi vücut ağırlığının 10 katı yiyecek yiyebiliyor. Bu türün doğal yaşam alanı aslında Atlas Okyanusu. Bu tür, gemilerin sintine sularıyla Karadeniz'e taşınarak, 6 yıl içinde buraya yayılmayı başardı. Hızla çoğalan bu obur canlının Karadeniz'in yerli türlerine etkisi çok yıkıcı oldu. Balık yumurtalarını yiyen bu istilacı, özellikle hamsinin sayıca azalmasına neden oldu. Yalnızca hamsiyi azaltmakla kalmayıp, öteki balıkların besini olan türleri de yiyerek onların aç kalmalarına neden oldu. Ölen taraklı denizanaları bir yandan deniz dibine çökerek kirliliğe yol



Yabancı türlerin yayılması ciddi sağlık sorunlarına da neden oluyor. Asya'dan Brezilya, Güney Avrupa, Güney Afrika ve Amerika'ya taşınan kaplan sivrisineği (*Aedes albopictus*), sarı humma, ensafalit ve deng humması hastalıklarına yol açıyor.

açarken, bir yandan da Karadeniz'deki besin zincirini bozarak, çoğu canlının yaşamını tehlikeye soktu. Buna karşın, Karadeniz'i bu istilacıdan kurtarmak için planlar yapılmaya başlandı. Taraklı denizanasını yiyen doğal bir düşman Karadeniz'e getirilecekti. Ancak bilimadamları, tıpkı Avustralya'da olduğu gibi, yeni getirilecek olan canlının, yerli türlere de zararlı olabileceğini düşünerek bundan vazgeçtiler. Kısa bir süre



Pinus radiata, Marmara ve Karadeniz Bölgelerine uyum sağlayan yabancı ağaç türlerinden biri. Bu yabancı tür, oldukça hızlı büyüdüğü için endüstriyel amaçlı dikimlerde kullanılıyor.

sonra, yine gemiler aracılığıyla, planlanmadığı halde doğal düşman Karadeniz'e kendiliğinden geldi. Gelen bu doğal düşman yalnızca taraklı denizanalarıyla beslendiği için, öteki yerli türlerin sayılarının artmaya başladığı söyleniyor. Ancak, yine de bilimadamları sorunun çözüldüğünü söylemek için erken olduğunu düşünüyorlar.

Dünyanın hemen her yerinde buna benzer örnekler yaşanıyor. Eğer gelecekte yine güzel bir dünyada yaşamak istiyorsak, yabancı türleri bir ortamdan başka bir ortama taşımadan önce çok

Kuzey Amerika kökenli olan hindinin ilk bulunduğu dönemlerde, İngiltere'de islam ülkelerinin tümü Türkiye olarak tanınıyordu. Bu nedenle, hindiye çok benzeyen Kuzey Afrika kökenli beçtavuğuna İngilizce'de "Türkiye tavuğu" anlamına gelen "Turkey fowl" deniyordu. Hindiye de, beçtavuğuna benzediği için bu ad verilmişti. Fakat, zamanla hindi İngilizce'de turkey adıyla tanınmaya başladı.



iyi düşünmek gerekiyor. Peki, bu yabancı türlerin yaşadığımız ortamı istila etmesini nasıl engelleyebiliriz? Bunun için dikkat edilmesi gereken bazı konular var. Birincisi, getirilecek türün, gerçekten de o ortamda bulunmasının gerekli olup olmadığı. Eğer yabancı türün getirilmesi gerekliyse, önceden bir çalışma yapılması gerekiyor. Yabancı türün, doğaya serbestçe bırakılmadan önce, bir süre ortamdan yalıtılmış bir şekilde öteki canlılardan uzak durması sağlanmalı. Böylece yabancı tür, beraberinde gelen asalaklardan arındırılabiliyor. En önemlisi de, ekosistemi iyi tanımak. Ekosistemde bulunan tüm canlılar arasındaki

Yeşil papağan, Türkiye'de bulunan yabancı türlerden yalnızca biri.



besin zinciri ve bu canlıların işlevleri çok iyi bilinmeli. Getirilen yabancı türün, yaşam döngüsü ve yeni ekosistemdeki canlılarla kuracağı ilişkiler iyi anlaşılmalı. Bunun için de, yabancı türle, ortamda bulunan yerli türler arasındaki ilişkiler, doğal bir deney ortamında gözlenmeli.

Doğada her şey birbirine bağlı ve belli bir denge içinde. Bilerek ya da bilmeyerek bu dengeyi oluşturan besin zincirinin bir halkası yok edildiğinde, denge bozulur. Bu, zincirin öteki halkalarını da etkiler. Hiç hesapta yokken, ortaya daha büyük sorunlar çıkabilir.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar
Botkin, D., B., Keller, E., A., Environmental Science, John Wiley & Sons. inc, 1995
http://web.mit.edu/seagrant/bioinvade/alltext.html
http://news.nationalgeographic.com/news/2001/01/bioinvasion2_2001,01,25.htm

Yeni Bir Köşemiz Var...

Adı "Buluş Atölyesi"

Sevgili Öğrenciler ve Öğretmenler...
Fen bilgisi konularında öğrenilenlerle ilgili eğlenceli, düşündürücü, yaratıcı etkinlikler yapmak ister misiniz? Sizin için yeni bir köşe hazırladık. Bu öyle bir köşe ki, sizin göndereceğiniz yanıtlarla yaşayacak. Bir kısmınızın yanıtlarını bu sayfada yayımlayacağız. Amacımız, fen bilgisi konularına ilişkin küçük buluşlar yapmanıza yardımcı olmak. Size düşense çok basit. Köşemizde vereceğimiz soruların yanıtlarını bulmaya çalışmak. Bizim için önemli olan, bu küçük çabayı göstermeniz. Bu çabayı gösterdiğinizi bize göndereceğiniz yanıtların çokluğundan anlayacağız. Yanıtlarınızın doğru ya da yanlış olması hiç önemli değil. Önemli olan birlikte düşünmek; böylece doğruları daha kolaylıkla bulacağız.

Sizler için bir "Buluş Atölyesi" hazırladık. Burada size bir soru soracağız. Daha doğrusu, yanıtlamanız gereken bir bilmece ya da çözmeniz gereken bir sorunla karşılaşacaksınız. Katı pişmiş yumurtanın kabuğunu kırmadan nasıl çıkarırsınız gibi! Bu bilmece ya da sorunun yanıtını bulmak için araştırma, gözlem ve deneyler yapacaksınız. Bu çalışma sizin için bir buluş yapma jimnastiği olacak. Merak etmeyin, size yol göstereceğiz. Bilmecenin yanıtını bulmanıza ya da sorunu çözmenize yarayacak yönlendirici bilgiler, bu konuda ek çalışma yapmak isteyenler için birkaç etkinlik, peşine düşeceğiniz bir başka soru, araştırmanıza yön verecek bir kaynak listesi de vereceğiz.

Sorunun yanıtını bulmak için planlı çalışmanız yararlı olur. Bunu, en iyi öğretmeninizin desteğiyle sınıfça ya da bir grup oluşturarak yapabilirsiniz. Grup çalışmasının yararını biliyorsunuz. Herkesin farklı bilgileri, farklı deneyimleri var. Bunları bir araya getirince çözülmeyecek bilmece, çözülmeyecek sorun yok. Boşuna dememişler "bir elin nesi var, iki elin sesi var" ve "akıl akıldan üstündür" diye... Size verdiğimiz bilmece ya da sorunu okuyun. Sayfada sizi yönlendirecek kimi bilgiler olacağını söylemiştik. Bu bilgilerden konunun neyle ve hangi bilim dalıyla ilgili olduğunu çıkarabilirsiniz. Kitaplardan, İnternet'ten ve uzmanlardan yardım alabilirsiniz. Örneğin, bu sayımızda verdiğimiz ilk soru kimyayla ilgili. Maddenin fiziksel ve kimyasal değişimini araştıracaksınız. Kimya kitaplarına bakabilir, İnternet'teki kimya sayfalarını tarayabilir ya da kimyacılarla konuşabilirsiniz. Kaynak bulmanız için "Nereden Araştırabilirim?" bölümüyle biz de size yardımcı olacağız. Bulduğunuz bilgileri değerlendirip, çeşitli çözüm yöntemleri bulmalısınız. Sonra da bunları deneyerek sonuçlarını görmelisiniz.

Ya sonra? Sonra sorunun yanıtını bize göndereceksiniz. Elbette, çalışmalarınızın fotoğraflarını çekerek bize göndermenizi ve bulduğunuz ilginç bilgileri bizimle paylaşmanızı da bekliyoruz. Hatta istiyorsanız, "Başka Hangi Etkinliği Yapabilirim?" bölümündeki diğer etkinlikleri de yapabilir, "Kim Buldu?" köşesindeki soruyu da yanıtlayabilirsiniz. Bu köşedeki sorunun basit bir yanıtı olacak. Sayfamızdaki her iki sorunun da yanıtlarını bize göndermenizi bekliyoruz. Buluş Atölyesi için yaptığınız çalışmaları tüm okulunuzla paylaşın. Öğretmeninizin desteğiyle bir pano hazırlayın; bilmece ya da sorunu okula duyurun. Tüm okul bu bilim avına katılsın! İnanın, o zaman bir günde çözeceksiniz her şeyi. Yok canım, o kadar kolay olmayacak. Çünkü, sizi biraz zorlamak istiyoruz. Düşündürmek, yeni düşünceler ürettiğinizi görmek istiyoruz. Bunları sınıflarınızda yapıyorsunuzdur mutlaka. Bizimle de paylaşın. Çalışmalarınızın bir kısmını dergimizde yayımlayacağız. Her birinizin çok akıllı ve yaratıcı olduğunuzu biliyoruz. Kendinizi göstermek ve yaratıcı yönünüzü bizimle paylaşmak için iyi bir fırsat! Haydi iş başına!



Buluş Atölyesi

Bu ay çözmeniz gereken sorun, kahvaltı sofralarının biricik arkadaşı yumurtayla ilgili. Yumurtamız katı pişmiş. Şimdi onun kabuğunu çıkarmanızı istiyoruz. Bunu normalde kaşıkla kırarak yaparsınız. Bu kez başka bir şey denemenizi istiyoruz. Acaba katı pişmiş yumurtanın kabuğunu ellerimizi kullanmadan, kırmadan ve soymadan çıkarmanın bir yolu var mıdır? Mutlaka vardır… Siz düşünün biraz....



İşte sorumuz…
Katı pişmiş bir yumurtanın kabuğunu kırmadan nasıl çıkarabilirsiniz?

İpucu verelim. Bu işi yaparken maddenin değişim özelliğinden yararlanacaksınız.Yumurtayı yemek için kabuğunu kırarken fiziksel bir değişim gerçekleştiriyorsunuz. Bilimsel açıdan böyle; maddeler değişir...

Madde Nasıl Değişir?
Bir boşluğu kaplayan ve kütlesi olan her şey maddedir. Madde, moleküller topluluğudur. Her molekül atomlardan oluşur. Canlı ya da cansız her şey atomlardan oluşur. Atomu gösterebilen gözlükler olsaydı, evrenin atomlar ve bunlar arasındaki boşluklardan oluştuğunu görürdük. Üstelik, evren oluşurken hangi atomlar varsa bugün de aynı atomlar var. Yeryüzünde yeni bir atom oluşamaz, yalnızca eskiden beri var olan atomlar farklı şekillerde bir araya gelebilirler. Madde, yaratılamaz ya da yok edilemez, yalnızca değişir. Peki, madde nasıl değişir? İki tip değişim olur. Fiziksel değişimde maddenin gözle görülmeyen atomik dünyasında herhangi bir değişiklik olmaz. Ancak, maddenin dokusu, şekli, büyüklüğü, rengi, kokusu, hacmi, kütlesi, ağırlığı ya da özkütlesi değişir. Kimyasal değişimde moleküller parçalanır ve atomlar yeni bir madde oluşturmak için bir araya gelirler. Renk değişimi, gaz oluşumu, sıcaklık değişimi ya da ışık oluşumu kimyasal değişimin göstergesi olabilir.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Bil Değişimi, Kazan Yarışı!
İki gruba ayrılın. Her grup önceden belirlenen sayıda kart hazırlasın; örneğin 20'şer tane. Bunların üzerine kimyasal ve fiziksel değişim örnekleri yazsın. Mumun erimesi, sütün ekşimesi... Sonra kartları değiş tokuş edin. Öğretmeniniz ya da bir arkadaşınız süre tutsun. Birinci grup kartların üzerindeki değişimin fiziksel mi, kimyasal mı olduğunu hızla bilmeye çalışsın. Aynı şeyi ikinci grup için de yapın. Bakalım, hangi grup daha kısa sürede daha çok sayıda doğru bilecek.

Kim Buldu?
Dünyadaki her şey iki şekilde bulunur. Bir şey ya maddedir ya da enerjidir. Bir bilimadamı, maddenin enerjiye, enerjinin maddeye dönüşebileğini ünlü bir formülle göstermiştir. Bu ünlü formül ve bilimadamı kimdir?

Nereden Araştırabilirim?
Newmark A. (Çeviri: Arpaçay, P.) Kimyanın Öyküsü, 2000
www.fenokulu.com

Yanıtlarınızı aşağıdaki adrese 15 Şubat 2003'te elimize geçecek şekilde postalayın.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere/Ankara

Tuğba Can

Kaynaklar
Bosak, S. V. Science Is..., 2000
Vancleaves J. Chemistry for Every Kid, 1989
http://www.atchison.kl2.ks.us/PDFs/Science/chemistry.pdf



Buz Pateni

Yapıyoruz...

Buzun üzerinde kuğu gibi kayan bir artistik patinajcı, nefes kesen bir karşılaşmanın kahramanları buz hokeyciler ya da rüzgâr gibi kayan bir sürat patencisi... Hepsinin de buz üzerindeki dengesi ve kayış tekniği kusursuz! Ancak, bunu başarabilmek çok ciddi ve zorlu bir çalışmayı gerektiriyor; bir de bu sporları çok sevmeyi elbette.

Buz üzerinde kaymak, bilinen en eski sporlardan biri. İlk olarak MÖ 1000'li yıllarda İskandinavya'da geyik ya da öküz gibi hayvanların uzun kemiklerinden yapılan patenlerle kayıldığı biliniyor. Metal patenlereyse 1500'lü yıllarda geçildiği tahmin ediliyor. Paten zamanla başka ülkelere de yayılmış ve özellikle donmuş kanallar üzerinde kaymak, kış aylarının vazgeçilmez eğlencesi olmuş. Patenle kaymak öylesine yaygınlaşmış ki, 17. yüzyıla gelindiğinde birçok ülkede paten kulüpleri kurulmuş. O dönemlerde, hem halk hem de soylular bu sporu çok seviyordu. Marie-Antoinette ve Napoléon Bonaparte gibi soylular ve devlet adamları da patenle kaymaktan hoşlanan kişilerdi.

Aynı dönemde yapılan ilk yarışmalar, belirli bir uzaklığa en hızlı gitmenin amaçlandığı sürat pateni yarışlarıydı. 1850'de E. W. Bushnell hem hafif, hem dayanıklı, hem de demir gibi sık sık bilenmesi gerekmeyen çelik patenler yaptı. Bu sayede sporcular daha hızlı ve daha uzun süre kayabilmeye başladılar. Amerikalı dansçı Jackson Haines'se bu spora farklı bir boyut kazandırdı: buz üzerinde dans. Böylece artistik patinaj ve buz dansının temelleri 1860'lı yıllarda atılmış oldu.

O dönemlerde hep kışın, doğal ortamlarda ve açık havada yapılan buz pateni, 1876'da İngiltere'de yapay olarak dondurulan ilk pistin açılmasıyla bütün bir yıl boyunca yapılabilen bir spor haline geldi. Bundan sonra birçok ülkede yapay pistler açıldı, 1890'da artistik patinaj ve yalnızca erkeklerin katıldığı sürat pateni dallarında ilk dünya şampiyonası düzenlendi. 1924'teyse ilk defa düzenlenen Kış Olimpiyatları'na buz pateni de dahil edildi.

Buz Sporları

Bir buz pateni pisti ve bir çift de paten bulduğumuzda yapılabilecek birçok farklı spor var. Bunlardan biri, artistik patinaj. Artistik patinajda, sporcular çift ya da tek olarak müzik eşliğinde yaptıkları gösterilere göre puan alırlar. Buna göre jüri, patencilerin belirli hareketleri ve kendi seçtikleri hareketleri yapmalarını ister. Zorunlu hareketler ve serbest program sonrasında, sporcular hareketlerinin doğruluğu, tekrarlar, kayarken oluşturdukları görüntü ve gösterilerinin içeriğine göre artistik ve teknik puanlar alırlar.

Buz dansındaysa, yalnızca çiftler yarışır. Artistik patinajdan farklı olarak buz dansında, kaldırma ya da havaya fırlatma gibi, dansın yapısını bozabilecek teknik güçlükte hareketlerin yapılması zorunlu değil. Buz dansında daha çok, çiftlerin buz üzerindeki uyumu ve gösterinin bütünlüğü önem taşır.

Eğer buz üzerinde zarif ve zor hareketler yapmak yerine, olabildiğince hızlı ve uzun süre kaymak istiyorsanız, ilgilenmeniz gereken spor dalı sürat pateni. Sürat pateni daha çok, fiziksel güce ve dayanıklılığa dayanan bir spor. Uzun ve kısa mesafe olmak üzere iki türde sürat pateni yarışı yapılıyor. Uzun mesafe yarışları, 400 m'lik bir pistin etrafında 500 m'den 10.000 m'ye kadar değişik uzunlukta birkaç kategoride gerçekleştirilir. İki patenci, bu mesafeleri kıran kırana bir mücadaleyle önde bitirmeye çalışır.

Kısa mesafe yarışlarıysa genellikle 4-6 patenci arasında gerçekleşir ve amaç 111 m'lik yarışı ilk sırada bitirebilmektir.

Yapmak istediğiniz buz üzerinde oyun oynamaksa eğer, buz hokeyi gibisi yok. Buz hokeyi bir takım sporu; takım, patenli ve ellerinde hokey sopaları bulunan 6 sporcudan oluşuyor. Amaç, "puck" (pak şeklinde okunur) diye adlandırılan minik ve disk şeklindeki bir topu karşı takımın kalesine göndermek. Ancak, bu spor oldukça sert olduğundan ve buz üzerinde yapıldığından, sporcular kask, dizlik, dirseklik ve omuzluk gibi koruyucu giysiler giyer. Maçlar 20'şer dakikalık 3 devre halinde yapılır. Oyun sürerken oyuncu değiştirmenin serbest olduğu tek spor dalıdır. Bu nedenle buz hokeyi, hem oyuncular hem de izleyiciler için çok hareketli ve heyecan vericidir.

Tüm buz sporlarında patenciler yaptıkları spora uygun giysiler giyerler. Artistik patinaj ve buz dansında, sporcular daha çok rahat hareket etmelerini sağlayan ve göze güzel görünen şık





giysiler giyerler. Sürat patencileriyse, rüzgârın hızlarını kesmesini engelleyen özel kumaşlardan üretilmiş, boyunlarından ayak bileklerine dek inen tek parça halinde vücuda oturan giysiler giyerler. Buz hokeycileriyse, daha önce de değindiğimiz gibi, koruyucu giysilerle çıkarlar maçlara. Ayrıca, patenlerinde de birtakım farklı özellikler bulunur. Artistik patinaj ve buz dansı yapanların kullandığı patenler, kalın tabanlıdır ve malzemesi dönüşlerde ve sıçramalarda dengelerini daha kolay bulmalarını sağlayan türdendir. Sürat patencilerinin patenleriyse, buzla sürtünmeyi en aza indirgemeyi amaçlayan ince ve hafif malzemelerden yapılır.

Biraz da Fizik

Le Châtelier ilkesine göre, buz üzerine uygulanan basınç arttıkça, buzun erime derecesi de düşer. Aslında, ister patenlerimizle ister ayakkabılarımızla, buz üzerinde kayabilmemizin nedeni de, ağırlığımızın buz üzerine uyguladığı basınç sayesinde bastığımız yerdeki buzda oluşan yüzey erimesi. Metal patenlerin buza sürtünmesi sonucu açığa çıkan ısı da buzun erimesini sağlayan bir başka etmen. Bu nedenle, patenle kaymak daha kolay.

17. yüzyılda Isaac Newton, hareketle ilgili üç yasa buldu. Bunlardan ilki Newton'ın 1. yasası diye bilinir ve "duran bir cisim durma eğiliminde, hareket halinde bir cisimse sabit bir hızda hareketini sürdürme eğilimindedir" der. Buna göre, piste adımını atan bir patenci ilk adımından sonra sabit hızla kaymasını sürdürmeli. Oysa, buna engel bir kuvvet var; patenlerle buz arasındaki sürtünme kuvveti. Bu kuvvet, patenciyi yavaşlatır.

Newton'ın 2. yasasıysa "cisme uygulanan kuvvet, cismin kütlesiyle ivmesinin çarpımına eşittir" der.

F = m.a
F = kuvvet   m = kütle   a = ivme

Buna göre, bir cisme uygulanan kuvvet arttıkça, cismin ivmesi de artar. Örneğin, güçlü bir hokey oyuncusunun puck'a uyguladığı büyük bir kuvvet, puck'ın ivmesini artırır.

Newton'ın 3. yasasına gelince, buna göre "bir cisim başka bir cisim üzerinde kuvvet uygularsa, ikinci cisim de birincinin üzerinde eşit şiddette, ama ters yönlü bir kuvvet uygular". Bir başka deyişle, "etki tepkiyi doğrur". Örneğin, bir patencinin pistin kenarlarındaki levhalara çarptığı anda duramayışının nedeni, çarptığı yerin kendisine bir kuvvet uygulamasıdır. Buz kaygan olduğu için bu ters kuvvetin sonucunu görebilmemiz daha kolaydır; toprak ya da beton gibi zeminlerde ayaklarımızla yer arasındaki sürtünme kuvveti çok yüksek olduğu için bu geri tepmeyi yalnızca yere düşmek biçiminde görebiliyoruz.



Elif Yılmaz

Kaynaklar
http://www.princeton.edu/~lehmann/BadChemistry.html#Skating
http://www.kent.wednet.edu/staff/trobinso/physicspages/PhysOf1998A/Hockey-GuerreroC/clint.htm
http://www.geocities.com/Colosseum/Rink/3894/intro.html
http://tryspeedskating.com/whatisskating.html
http://speedskating.org/intro.html

Satranç oynuyruz

Yeni yıl yarışması

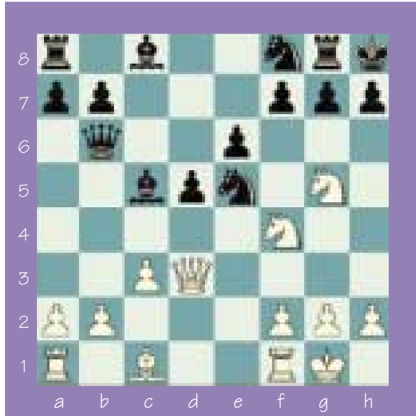
Bu sayımızda ödüllü bir yarışma düzenledik. Sorularımıza en fazla doğru yanıt veren ilk üç okurumuza çeşitli ödüllerimiz olacak. Sorularımızı çözerken çok dikkatli olun, bazı konumlarda çok güçlü savunmalar var. Örneğin, kazandığını düşündüğünüz bir hamlede kaybediyor ya da berabere kalıyor olabilirsiniz. Hepinize şimdiden başarılar dileriz. Haydi tahta başına!

Ödüllerimiz: Birinciye *12 aylık Bilim Çocuk aboneliği* ve *manyetik satranç takımı*, ikinciye *manyetik satranç takımı*, üçüncüye *manyetik satranç takımı*

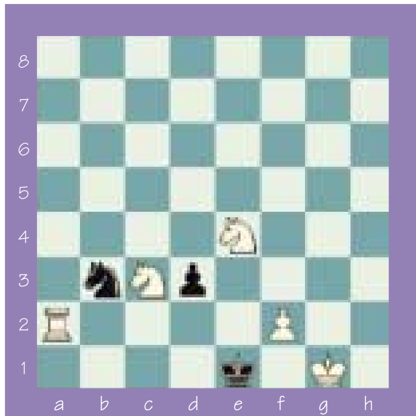
Çözümde tüm olanakları dikkate alın. Kazananları Mart 2003 sayımızda açıklayacağız. Eşitlik olması halinde kura çekeceğiz. Yanıtlarınızı en geç 20 Şubat 2003 tarihine kadar TÜBİTAK Bilim Çocuk Satranç Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA adresine gönderin.

Abdullah Sözen

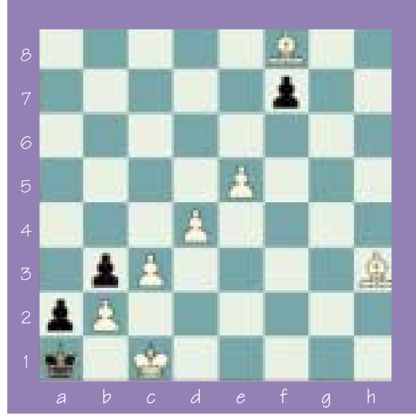
Soru 1 Beyaz oynar kazanır. 7 puan



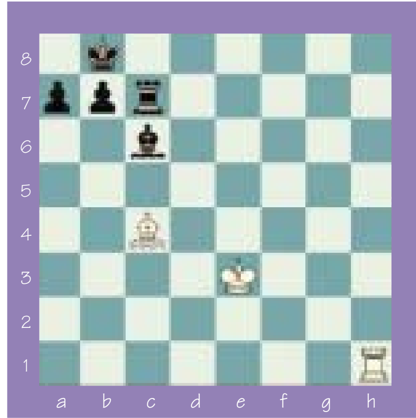
Soru 2 Beyaz oynar üç hamlede mat eder. 7 puan



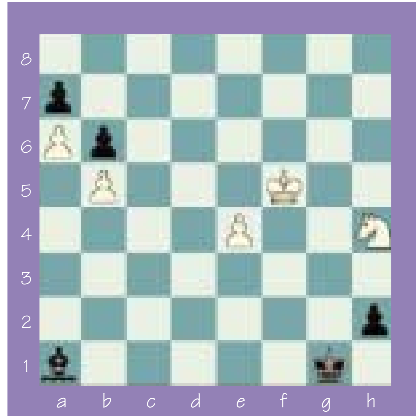
Soru 3 Beyaz oynar altı hamlede mat eder. 8 puan



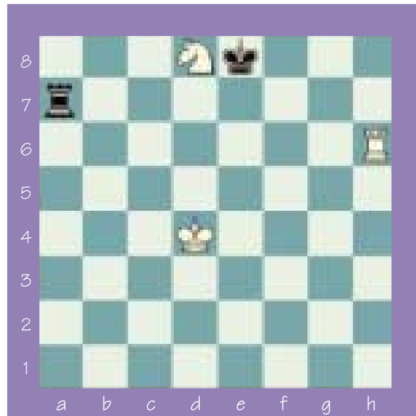
Soru 4 Beyaz oynar berabere yapar. 8 puan



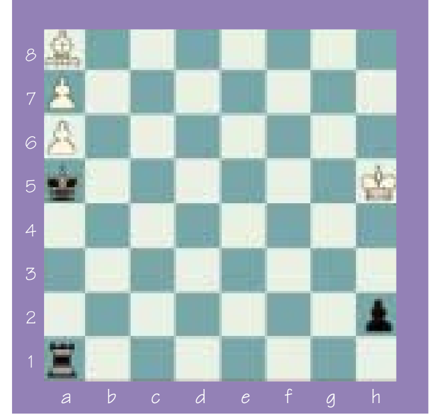
Soru 5 Beyaz oynar kazanır. 10 puan



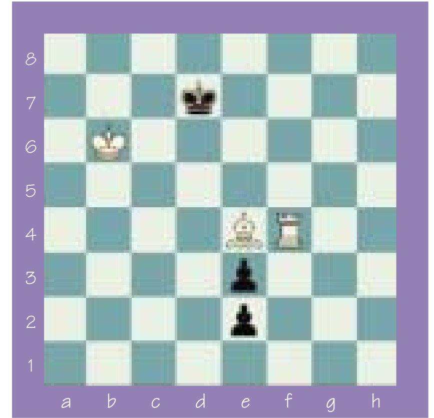
Soru 6 Beyaz oynar kazanır. 12 puan



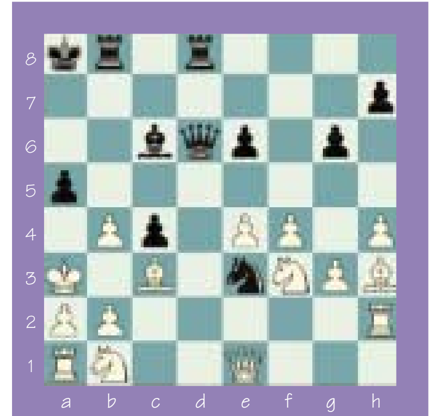
Soru 7 Beyaz oynar kazanır. 15 puan



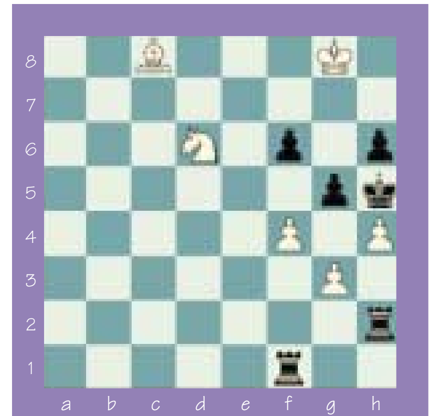
Soru 8 Beyaz oynar kazanır. 15 puan



Soru 9 Siyah oynar kazanır. 18 puan



Soru 10 Beyaz oynar kazanır. 20 puan



Bir Çevre Dostu

Organik Gübreler

Geçmişte ülkemizin doğal kaynaklarının korunmasına gereken önem verilseydi, şimdilerde ninenizin, dedenizin sizlere özlem duyarak anlattığı o olağanüstü güzellikteki yeşil alanlar bir anı olarak kalmayacaktı. Anılarda yaşayan geçmişin meyve bahçelerini, yumruk büyüklüğünde, içi bembeyaz cevizleri sizler de görecek, tadına varacaktınız. Ama hiçbir şey için geç değil. Eğer sizler, ülkemizin doğal kaynaklarının korunmasına önem verirseniz, çocuklarınız o güzellikleri torunlarıyla konuşarak değil, yaşayarak paylaşabilecekler... Türkiye'yi yaşanır bir ülke olarak gelecek nesillere bırakmak için, erozyonun, çölleşmenin karşısında, çevreyi kirletmeyen, çevre dostu teknolojilerin yanında olmak çok önemli. Hatta uzmanlarımız, bu anlayışın ulusal bir politika olması gerektiğini haykırıyorlar. Biz de bu ay, çevre dostu kardeşlerimizin ilgiyle okuyacakları bir konuyu ele aldık. Sizlere "organik gübre nedir, herkes organik gübre yapabilir mi, bu gübre neden çevre dostu bir üründür, yararları nelerdir?" sorularının yanıtlarını bulacağınız bir yazı hazırladık.

Büyümek, gelişmek, hastalıklardan korunup sağlıklı bir yaşam sürmek için bitkiler de "dengeli beslenmek" zorunda. Onların bu gereksinimini bilen çevre dostu insanlar, organik çöpleri, oksijenli ya da oksijensiz ortamda ayrıştırıp yani çürütüp, organik gübre elde ettiler. Organik gübreye "kompost" da deniyor. Hemen belirtmekte yarar var: Organik gübre, bildiğimiz anlamda gübre değil, bir "toprak düzenleyici". Oluşumu sırasında birtakım organizmalar, ortamın oksijenini kullanarak organik çöp içerisindeki organik maddeleri biyokimyasal yollarla ayrıştırıyorlar. Dolayısıyla organik gübrenin bileşiminde, mikroorganizmalar, organik maddeler (humus), karbon, azot, potasyum, bor, mangan ve molibden gibi çok sayıda element bulunabiliyor.

Organik gübre üretimini sağlayanlar, toprakta yaşayan bakteriler, küfler, toprak kurtları gibi milyonlarca canlı. Bu canlılar, diğer canlıların artıklarını değişime uğratıp, kısa bir süre içinde bizlere toprak renginde, kokusu kendimizi ormanda hissedip, "mis gibi toprak kokuyor" dedirten bir oluşum sunuyorlar. Sunulan bu ürün de, hem toprağa hem de bitkiye verim kazandırıyor.

Organik gübreler sayesinde mikroorganizmalar ve bazı başka canlılar, bitkilere sürekli bir besin maddesi akışı sağlıyor. Bitkilerce besin maddeleri alınmış, yıkanma, erozyon gibi nedenlerle besin öğelerini yitirmiş topraklara organik gübre verildiğinde, toprak yapısal düzenini yeniden kazanıyor, zenginleşiyor. Organik gübrenin bileşimindeki organik maddeler toprağa geçirgenlik kazandırıyor; suyu emmesini ve bünyesine katmasını sağlıyor. Suysa, toprağı mineraller bakımından zenginleştirerek yeniden ekilebilir hale getiriyor. Organik gübreler toprağın asitlik derecesini azaltıyor; kumlu toprakların nem tutmasını sağlıyor. Böylece, asitli ya da kumlu topraklar da bitkilere yaşam verir hale geliyor. Organik gübrelerin bileşiminde bulunan mikroorganizmalar, enzimler, vitaminler ve doğal antibiyotiklerse, bitkilerin sağlıklı kalmaları için adeta koruyucu hekim görevini üstleniyorlar. Onları toprakta bulunan hastalıklara karşı koruyorlar.

Organik gübrelerin, toprak iyileştirici, toprağa canlılık kazandırıcı özelliğinden başka etkileri de var. Organik çöplerin, diğer çöplerden ayrılarak biriktirilip geri kazanıma sokulmasıyla organik gübre elde edilebiliyor. Bu sayede, çöplüklerde aşırı çöp yığılmasının da önüne geçiliyor. Özellikle nüfusu kalabalık büyük kentlerde, organik gübre üretimiyle, çöp sorununa farklı bir çözüm sunuluyor. Bilim adamları, organik gübre için "bahçenin sigortasıdır" yakıştırmasını yapıp, nedenini de şöyle açıklıyorlar: "Doğru zamanda ve doğru miktarda uygulanması gereken kimyasal gübrelerin tersine, organik gübre her zaman, istenildiği kadar kullanılabilir. Bitkiler, organik gübrenin bileşiminde bulunan öğelerden gereksinim duyduklarını, gereksinim duydukları zamanda kullanırlar."









Peki, organik gübreler nerelerde ve nasıl elde ediliyor? Bu sorunun "nerelerde" kısmı için çoğumuz, "üretim tesislerinde" yanıtı verecek belki. Ama sıkı durun; şimdi söyleyeceklerimiz çok hoşunuza gidecek. Çünkü dileyen herkes bahçesinde, bu üretim için ayırdığı bir alanda, ya da bir fıçıda, plastik bir kovada organik gübre üretimi yapabilir.

Organik gübre üretimi hem çok kolay hem de eğlenceli. Üstelik bu gübreyi kullanarak olağanüstü güzellikte bir bahçe yaratmak elinizde. Bunun için ilk aşamada, organik artıkları biriktirmeniz gerekiyor. Sizler kendi kuracağınız üretim tesislerinizde işlem görmemiş meyve posaları ve kabuklarını, sebze artıklarını, biçilmiş çimen, sararıp dökülmüş yapraklar vb. kullanabilirsiniz. Unutmayın; pişmiş meyve ve sebzeler, et, kemik, peynir, yağ, süt, teneke kutular, elektrik süpürgesi torbasındaki artıklar, evcil hayvanların dışkısı, hiçbir işinize yaramaz.

Biriktirme işini iki ayrı çöp bidonunda yapabilirsiniz. Birinci bidonunuz kahverengi malzeme, ikincisi de yeşil malzeme için olsun. Biçilmiş çimen, havuç soyarken çıkan artıklar, patates kabukları, portakal, mandalina, üzüm gibi meyveleri sıktıktan sonra geriye kalan posa, demlenmiş çay, kahve artığı, at gübresi gibi organik artıklar yeşil malzemeleriniz. Bu artıkların hepsi de azotca zengin. Ayrıca, bu malzemenizi kalsiyumca zenginleştirmek için, haşladığınız yumurtanın kabuklarını iyice yıkayıp, çok küçük parçalara ayırarak, karışıma ekleyebilirsiniz. Kahverengi malzemenizi, sararmış yapraklar, saman, talaş parçacıkları, çok küçük parçalara bölünmüş gazete kâğıdı ve yumurtaların saklandığı karton paketler, soğumuş kül oluşturabilir. Bu maddeler de karbon mineralince zengin. Hemen söylemek gerekiyor ki, soğumuş kül potasyum açısından oldukça zengin; ama bunu yine de çok az kullanmak gerekiyor. Çünkü potasyumun fazlası toprağın asit-baz dengesini bozuyor. Bidonlarınızda biriken artıkları uzun süre bekletmeyin. Birikenleri kısa aralıklarla üretim tesisinize aktarın. Yeşil malzeme, organik gübrenizin üretiminde çalışan mikroorganizmalara su ve besin sağlayacak. Kahverengi malzeme de yarattığı boşluklarla karışımın hava almasını sağlayacak. Bu nedenle dönüşüm halindeki organik artıkların içine yeteri kadar kahverengi malzeme atın ki içerideki hava akımı hızlansın. Yeşil malzeme, sıkılmış bir sünger gibi nemli olsun. Organik artıkların içindeki yeşil ve kahverengi malzemelerin miktarı dengeli olsun. Örneğin, organik çöpünüz amonyak gibi bir koku yaymaya başlarsa, bu, yeşil malzemenin fazla olduğunu gösterir. Kokuyu gidermek için, kahverengi malzemeyi artırabilirsiniz. Eğer çöpünüzün içerisinde beyazlıklar görüyorsanız, bu kez de



kahverengi malzemenin fazla olduğunu gösterir. Bu durumda da yeşil malzeme ekleyin. Organik gübremizin başarıyla doğaya tekrar kazanımı için bu dengeyi sağlamak çok önemli.

Organik gübre üretmek için iki öğeye daha gereksiniminiz var. Biri bahçenizin bir köşesinde bu üretim için ayıracağınız alan, diğeri de üç dört kürek dolusu bahçe toprağı. Sıcak bir iklimde yaşıyorsanız, bahçenizin gölge bir yerini, soğuk bir iklimde yaşıyorsanız güneşli bir yerini seçin. Üretim yapacağınız alanı çitle çevirebilirsiniz. Ayrıca, fare gibi hayvanların topraktan gelmesini önlemek için yere bir tel örgü de serebilirsiniz. Sineklerin gelmesini önlemek için de yığınınızın üst kısmına daima kuru ve sert maddelerden oluşan kahverengi malzemeden koyun.

Daha önce kullanabileceğinizden söz ettiğimiz artıkların hepsi ya da birkaçıyla organik gübre elde edebilirsiniz. Biz, kahverengiler için sararmış, kurumuş yaprakları, çok küçük parçalara bölünmüş gazete kâğıtlarını ve talaş parçalarını; yeşil malzeme için de biçilmiş çimeni kullanacağız.

Şimdi, biriktirdiğiniz kahverengi malzemeyi 15 cm'lik kalın bir tabaka halinde üretim alanınıza yayın. Sonra, üzerine yine kalın bir tabaka yeşil malzeme serin. Bu iki tabakanın üstüne de ince bir tabaka halinde toprak ekleyin. Sonra tekrar kalın bir tabaka kahverengi malzeme ekleyin. Bu işlemi, yığının kalınlığı 70-80 cm olana kadar tekrarlayın. Sonra yığınınızı, duşlu hortumla sulayın.

Üretim yerinizdeki yığını haftada en az bir kez, kürekle karıştırın. Böylece mikroorganizmaların besin maddelerine ulaşabilmelerini ve oksijen alabilmelerini sağlayacaksınız. Karıştırma işlemine "aktarma" da deniyor. Aktarma işlemini, yığının ortasındakileri dışa, dışındakileri ortaya doğru gelecek biçimde yapın. Aktarma işlemiyle, artıkların hava almasını sağlayıp, bozulmasının da önüne geçiyorsunuz. Örneğin, çöpleriniz bayatlamış yumurta kokusu yaymaya başlarsa, malzemeler havasız kalmış demektir. Bu kokuyu gidermek için, karıştırma yapmalısınız. Ancak kış aylarında ve soğuk havalarda, bu işlemi daha ender yapın. Yığınınızı çok ıslatmayın, ama sürekli nemli tutun. Gerektiği gibi karıştırır ve sürekli nemli tutarsanız, bir süre sonra toprak solucanlarının, kırkayakların, böceklerin ortaya çıktığını göreceksiniz. Yığınınız, siyah, taneli ve güzel kokan bir oluşuma dönüşmeye başlayacak. Bu dönüşümün süresi, karıştırmanıza, nemlendirmeye, kullandığınız malzemelerin oranına, parçaların büyüklüğüne ve sıcaklığa bağlı olarak, yaklaşık 1-6 ay arasında değişir. Bakalım siz üretim tesisinizde ne kadar sürede organik gübre elde edeceksiniz?

Yeterli miktarda organik gübre elde ettiğinizde, onu kürekle bahçenize yayın. Örneğin her yıl, m^2'ye en az iki kova organik gübre kullanabilirsiniz. Hızlı büyüyen bitkiler için bu miktarı biraz daha artırabilirsiniz. Bitkileriniz bu karışıma aşık olacak. Organik gübrenin sürekli olarak parçalanması ve toprakla kaynaşması için neme ve oksijene gereksinimi var. Bu nedenle Karadeniz bölgesi gibi yağış alan bir yerdeyseniz, organik gübrenizi toprağın derinine değil, yüzeyine yayın. Akdeniz, Ege ve İç Anadolu, Güney Anadolu, Doğu Anadolu gibi yağışı az olan yerlerdeyseniz, organik gübreyi toprağın yaklaşık 20 cm derinine bırakın. Organik gübrenizi saksıda yetiştirdiğiniz bitkileriniz için de kullanabilirsiniz. Büyük yaygın saksılarınızı yenilemek için var olan toprağa yalnızca %20 oranında organik gübre katmanız yeter.

Gülgûn Akbaba

Kaynaklar
http://aggie-horticulture.tamu.edu/sustainable/slidesets/kidscompost/cover.html
http://erdin.deu.edu.tr/doc25.htm
http://erdin.deu.edu.tr/doc39.htm
http://www.fruitariantravel.com/

Andy Goldsworthy'nin

Doğa Heykelleri

Sanatsal ürünler ortaya koymak insanı hem mutlu eder hem de doyuma ulaştırır. Bir de bunları doğal malzemeler kullanarak yapıyorsanız, bir yandan üretmenin zevkini yaşarken bir yandan da doğayla bağ kurmanız mümkün olur. İşte, Andy Goldsworthy bu mutluluğu yakalayabilenlerden biri.







Andy Goldsworthy, 20 yıldan uzun bir süredir, kırlarda, ormanlarda ve deniz kıyılarında "doğa heykelleri" yapıyor. 1956 yılında İngiltere'de doğmuş. Gençlik yıllarında, tarlalarda çalışırken doğadaki biçimleri keşfetmeye ve topladığı malzemelerle yeni biçimler yaratmaya başlamış. Sanat eğitim aldıktan sonra, dünyayı dolaşmaya ve gittiği yerlerde, çevreden topladığı, oralara özgü malzemelerle doğa heykelleri yapmaya başlamış. Kullandığı malzemeler mevsimlere göre değişiyor; taşlar, kum, kuş tüyleri, kil, buz, kar... Heykellerini yaparken yapıştırıcı ya da birleştirici malzemeler kullanmıyor. Bu nedenle yapıtları, doğal koşulların etkisiyle zamanla yok oluyor. Zaten onun amacı da doğanın gücünü ve doğadaki döngüleri insanlara anımsatmak.

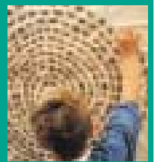
Taşların üst üste yığılmasıyla oluşturulan bu işaret-heykeller, insanların doğada yönlerini bulmalarını kolaylaştırmak ya da herhangi bir olayı anımsatmak amacıyla yapılıyor. 2001 yılında Goldsworthy, Fransa'nın Bains bölgesindeki, doğa parkında böyle dört heykel yapmış...







Sizler de doğa heykelleri yapabilirsiniz... Bunun için taşlar, kuru yapraklar ve kar gibi, doğada karşınıza çıkan her türlü malzemeyi kullanabilirsiniz.



Aslı Zülâl

Kaynak
Rasper, M., "Versteinerte Zeit", Nature und Kosmos, Haziran 2001

bilgisayar dünyasından

Bilgisayar destekli tasarım CAD-Computer Aided Design denilen yazılımlar sayesinde, mühendisler ve mimarlar düşüncelerini gerçekleştirmeden önce ekranda görebilme şansına kavuşuyorlar.

Caddenizdeki yapıların, parkların planlamasından evinizdeki çamaşır makinesinin tasarımına, bindiğiniz otomobilin şeklinden alet çantasındaki kerpetene kadar birçok şeyin tasarımında bilgisayarların kullanıldıklarını biliyor muydunuz? Bunda bilgisayarların hesap yapma yetenekleri kadar görsel becerilerinin gelişmiş olmasının da payı büyük. Bilgisayarlar, mühendis ve mimarlara yalnızca karşılaştıkları karmaşık problemlerin çözümünde yardımcı olmakla kalmıyorlar. Aynı zamanda tasarlanan ürünlerin sonunda neye benzeyeceğini görebilme olanağı da yaratıyorlar.

Mühendislik ve mimarlık, temelinde karmaşık kurallara ve hesaplara dayanan iki bilim dalı. Örneğin, yapılar her ne kadar tuğla, çimento ve beton gibi malzemelerin üst üste koyulmasıyla yapılıyor gibi görünseler de, ayakta kalabilmelerini sağlayan birçok hesap işin içine girer. Bu hesaplar, yapılan bir köprünün ne kadar ağırlığa dayanacağı, yapının ayakta kalıp kalmayacağı, hatta otomobil için üretilen bir motor parçasının kolayca kırılıp kırılmayacağı gibi konularda bilgi verir.

Bilgisayarlar, CAD yazılımları sayesinde mühendis ve mimarların bu hesapları yapmalarına çok yardımcı oluyorlar. Böylece mimar veya mühendis, yapının dayandığı temellerin ve bunun üzerine yapılan hesapların ne kadar sağlam olduğunu bilgisayar ekranında denetleyebiliyor. Böylece oluşturduğu yapıda hangi noktaların zayıf olduğunu ve nerelerin güçlendirilmesi gerektiğini kolayca görebiliyor.

Bilgisayar destekli tasarım sayesinde, bu çalışma ortamında olduğu gibi, hemen her düşünce görsel hale getirilebiliyor.

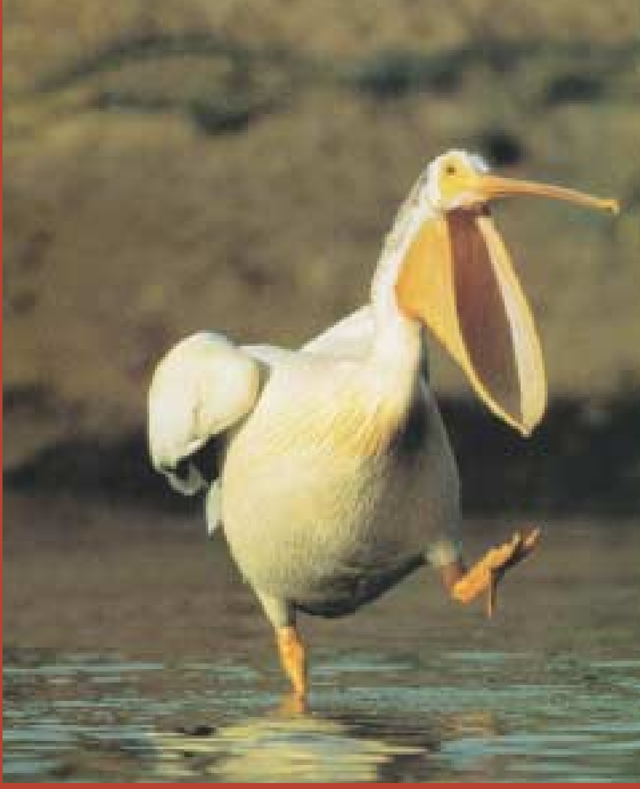
Bilgisayarların bu konuda sağladıkları ikinci büyük yararsa, yapılan tasarımı gerçekçi bir biçimde ekrana yansıtabilmeleri. Düşünün ki elinizde bir arsa var ve siz buraya üç katlı bir ev yapmak istiyorsunuz. Bilgisayarın başına geçtiniz, CAD yazılımını çalıştırdınız ve evinizi tasarladınız. Peki, önüne bir garaj koysanız nasıl dururdu? Ya rengi mavi değil de sarı olsa? CAD yazılımları sayesinde bütün bunları birkaç tuşla tasarımınıza ekleyebilirsiniz. Bu sayede bilgisayarlar, daha taş üstüne taş koymanıza bile gerek kalmadan bitmiş evin neye benzeyeceği konusunda gerçekçi görüntüler sunabilirler. Bunun sağladığı en büyük kolaylık, yapımı belki aylar, hatta yıllar alacak bir projenin, bittiğinde neye benzeyeceğini daha en başından görebilmek.

Bilgisayar destekli tasarım yazılımları sayesinde, yapımı uzun sürecek bir evin neye benzeyeceğini en başından görmek olası.



Bilgisayar Destekli Tasarım Üzerine İlginç Adresler
http://www.softcad.com: Soldaki menüden "Demonstration" yazana tıklarsanız, açılan bir pencerede bu işi çok güzel anlatan canlandırmalar çıkıyor.
http://www.tenlinks.com/CAD/products/free/cad.htm: Denemek isteyenler için ücretsiz CAD yazılımlarına ilişkin uzun bir liste.

Levent Daşkıran



Yavrusunu Besleyen Pelikan

Bu pelikan çok acıkmış. Üstelik yavrusunu da beslemesi gerekiyor.



Suyun üzerinde yavaşça süzülerek, ağzına layık bir balık arıyor. Onun gözleri çok keskin. Suyun altındaki balıkları bile görebiliyor.



Bir balık gördüğünde ağzını kocaman açıyor ve onu yakalıyor. Gagasında büyük bir kesesi var. Kesesini ağ gibi kullanarak balıkları yakalıyor.

Gagasını balıkla dolduruyor. Hepsini kendi mi yiyecek?



Henüz uçmayı bilmeyen yavrusunu beslemek için balıkları ona getiriyor. Yavrusu da annesinin gagasının içine uzanıp balıkları yiyor.

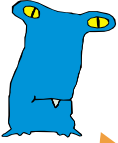


Zuhal Özer

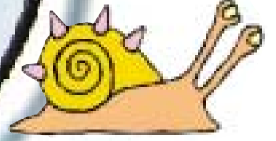
Kaynak
"Super Scoopers", Your Big Backyard, Kasım 2001

Gözlem

Gözlemlerinizi Bekliyoruz...







Biraz da ağaçları inceleyelim...

Çevrenizde kışın da yeşil kalan ağaçlar var mı? Eğer varsa hangi türlerden olduklarını bulabilir misiniz? Haziran 2000 sayımızda verdiğimiz ağaç kartlarından da yararlanabilirsiniz.

Adres: Bilim Çocuk Dergisi/PK 156/06100 Kavaklıdere/Ankara

Çiçeğim Acem Halısı



Öğretmenim bize Bilim Çocuk dergisini okudu. Bir gözlemi açtı ve şöyle dedi: "Çiçeklerin tohum ve meyvelerini incelemeye ne dersiniz?" Biz de "tamam" dedik. Dışarı çıktım, ama böyle bir çiçek bulamadım. Eve girdim, balkona çıktım. Acem halısı bitkisinin çiçeğini incelemeye başladım. Rengi güzel yeşil, pembe; kokusu da güzeldi. Yere doğru sarkıyordu. Pembe çiçeklerin hemen yanında tohumlar vardı. Bazı böcekler yemişti yapraklarını.

Ekinsu Tamyürek

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Evimizdeki Güller



Ben salonda vazoda duran gülleri inceledim. İlk önce kapalı olan tomurcuklar bir gün içinde açılıp bir gül oldu. Çok güzel kokuyorlardı. Bir hafta içinde canlılıklarını kaybettiler. Ben de üzüldüm.

Kubilay Büncü

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Orkide ve Karaböcek

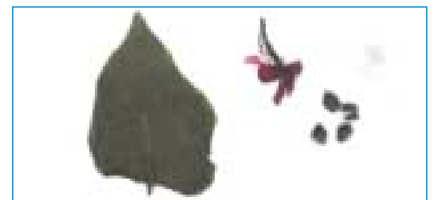


Ben bir çiçek gördüm. Çiçeğin adı orkide. Rengi mor sarı. Çok da özel bir çiçekti. Bir de böcek gördüm. Böceğin adı karaböcek. Bu böcek özel bir böcek, rengi kahverengi. O böcek çiçeğin üstüne çıkıp uçtu.

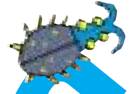
Ezgi Dilik

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Akşamsefası



Defterinizden



Siyah tohumları çok güzel. Yaprağı da çok ince. Çiçeği cebime koyduğum için bozuldu.

Furkan Erday

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Patates Kabukları

Bir gün bahçede annemle patates soyuyorduk. Bir patates kabuğu yere düşmüş. Ertesi gün bahçeye indiğimde patatesin kabuğunu gördüm. Çok ilginçti. Patatesin kabuğu yeşil renge dönüşmüştü. Bu yıl fen bilgisi dersinde bitki hücresini incelediğimizde patates kabuğunda bulunan lökoplastın, güneşte kaldığında kloroplasta dönüştüğünü öğrendik. Bunu öğrendiğimde tekrar gözlem yapmama gerek kalmadı.

Zehra Şivgan

Seçkin Koleji İÖO/6-C/Şehitkâmil/Gaziantep

Dağlar

Bir gün öğretmenim, "Dağlara dikkatlice bak. Her ay renklerinin değiştiğini göreceksin" dedi. Renklerinin değişmesi ilgimi çekmişti. O andan itibaren dağları gözlemlemeye başladım. Bir ay baktığımda rengi hafif sarıydı. Bir ay sonra tekrar baktım. Bu sefer rengi koyu yeşildi. Daha hala bakmayı sürdürüyordum. Bir ay baktığımda yine rengi koyu yeşildi. Ama aralarında açık yeşil de vardı. Artık iyice meraklanmıştım. Her ay bu konu daha da ilgimi çekiyordu. Acaba bu dağın adı neydi? Düşündüm, araştırdım. Hiçbir kitap böyle bir konu almamıştı. Ben de o andan itibaren bu dağın adını kendim koymaya karar verdim. Bir taşın üzerine oturup düşündüm. Birden sevinçle yerimden sıçradım. Çünkü bu dağın adı "Yanardöner" dağ olacaktı. Bir ad bulduğum için çok sevinçliydim. Sevinçle eve koştum. Anneme ve babama olanları anlattım. İkisi de bana gülüp, beni sevgiyle kucakladılar.

Elif Özkan

Atatürk İÖO/4-B/Yenice/Çanakkale

Yağmur Yağdıktan Sonra...



Güzel bir gün olacağa benziyordu. Yağmur hiç yağmayacakmış gibiydi. Ama aniden yağmur bastırdı. İlk önce küçük su damlacıkları sonra da dolucuklar yağmaya başladı. Dolu tanesini incelediğimde çok şaşırdım. Çünkü yarısı hava, yarısı da suyla doluydu. Sonra yağmur kesildi. Etrafı toprak ve su karışımı mis gibi bir koku kapladı. Sokaklar ana-baba gününe dönmüştü. Yollar kirli su ve çamurla kaplandı. Gökten hâlâ birkaç damla yağmur düşüyordu. Etraf hareketlenmeye başlamıştı. Hava soğuktu. Yollarda küçük akarsular ve gölcükler oluşuyordu. Cadde yanı kenarlarındaysa bunlar daha da büyüyordu. Kaldırımlar ıslaktı. Çoğu yaprak yerlere dökülmüştü. Nasıl olmuşsa yağmur yaprakları toz tanecikleri gibi bölmüştü. Bazıları ellerinde yağmurluklarla dolaşıyordu. Bazıları toplanmış suları işyerlerinin önünden temizliyorlardı. Kaldırımlardaki su çabuk buharlaşmıştı. Yağmur bazı yerlerde çöpleri bir yere toplamıştı. Yağmur yaprakların tozlarını silip süpürmüştü. Sanki yağmurdan sonra ağaçlar bir kat daha büyümüş ve şenlenmişti. Yağmur suları, kanalizasyon kapağına küçük bir şelale sesi gibi dökülüyordu. Bir karınca, yuvasına boyundan büyük bir ekmek kırıntısı götürüyordu kış için. Şehrin zirvesinden kente bakınca kentin rengi değişmiş yeşile dönüşmüştü.

Babayla çocuğu büfenin önündeki su birikintisini temizlemeye çalışıyorlar.



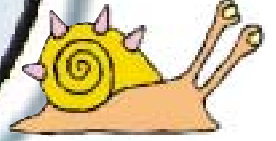
Ömer Faruk Yılmaz

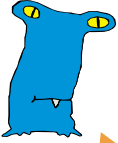
Hamdullah Suphi İÖO/7-H/Ankara



Gözlem







Gözlemlerinizi Bekliyoruz...

Biraz da ağaçları inceleyelim...

Çevrenizde kışın da yeşil kalan ağaçlar var mı? Eğer varsa hangi türlerden olduklarını bulabilir misiniz? Haziran 2000 sayımızda verdiğimiz ağaç kartlarından da yararlanabilirsiniz.

Adres: Bilim Çocuk Dergisi/PK 156/06100 Kavaklıdere/Ankara

Çiçeğim Acem Halısı



Öğretmenim bize Bilim Çocuk dergisini okudu. Bir gözlemi açtı ve şöyle dedi: "Çiçeklerin tohum ve meyvelerini incelemeye ne dersiniz?" Biz de "tamam" dedik. Dışarı çıktım, ama böyle bir çiçek bulamadım. Eve girdim, balkona çıktım. Acem halısı bitkisinin çiçeğini incelemeye başladım. Rengi güzel yeşil, pembe; kokusu da güzeldi. Yere doğru sarkıyordu. Pembe çiçeklerin hemen yanında tohumlar vardı. Bazı böcekler yemişti yapraklarını.

Ekinsu Tamyürek

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Evimizdeki Güller



Ben salonda vazoda duran gülleri inceledim. İlk önce kapalı olan tomurcuklar bir gün içinde açılıp bir gül oldu. Çok güzel kokuyorlardı. Bir hafta içinde canlılıklarını kaybettiler. Ben de üzüldüm.

Kubilay Büncü

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Orkide ve Karaböcek

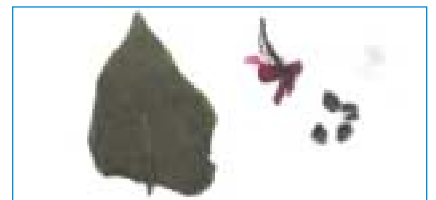


Ben bir çiçek gördüm. Çiçeğin adı orkide. Rengi mor sarı. Çok da özel bir çiçekti. Bir de böcek gördüm. Böceğin adı karaböcek. Bu böcek özel bir böcek, rengi kahverengi. O böcek çiçeğin üstüne çıkıp uçtu.

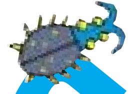
Ezgi Dilik

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Akşamsefası



Defterinizden



Siyah tohumları çok güzel.
Yaprağı da çok ince. Çiçeği
cebime koyduğum için bozuldu.

Furkan Erday

Dr. Sadık Ahmet İÖO/2-C/Mimaroba/İstanbul

Patates Kabukları

Bir gün bahçede annemle patates soyuyorduk. Bir patates kabuğu yere düşmüş. Ertesi gün bahçeye indiğimde patatesin kabuğunu gördüm. Çok ilginçti. Patatesin kabuğu yeşil renge dönüşmüştü. Bu yıl fen bilgisi dersinde bitki hücresini incelediğimizde patates kabuğunda bulunan lökoplastın, güneşte kaldığında kloroplasta dönüştüğünü öğrendik. Bunu öğrendiğimde tekrar gözlem yapmama gerek kalmadı.

Zehra Şivgan

Seçkin Koleji İÖO/6-C/Şehitkâmil/Gaziantep

Dağlar

Bir gün öğretmenim, "Dağlara dikkatlice bak. Her ay renklerinin değiştiğini göreceksin" dedi. Renklerinin değişmesi ilgimi çekmişti. O andan itibaren dağları gözlemlemeye başladım. Bir ay baktığımda rengi hafif sarıydı. Bir ay sonra tekrar baktım. Bu sefer rengi koyu yeşildi. Daha hala bakmayı sürdürüyordum. Bir ay baktığımda yine rengi koyu yeşildi. Ama aralarında açık yeşil de vardı. Artık iyice meraklanmıştım. Her ay bu konu daha da ilgimi çekiyordu. Acaba bu dağın adı neydi? Düşündüm, araştırdım. Hiçbir kitap böyle bir konu almamıştı. Ben de o andan itibaren bu dağın adını kendim koymaya karar verdim. Bir taşın üzerine oturup düşündüm. Birden sevinçle yerimden sıçradım. Çünkü bu dağın adı "Yanardöner" dağ olacaktı. Bir ad bulduğum için çok sevinçliydim. Sevinçle eve koştum. Anneme ve babama olanları anlattım. İkisi de bana gülüp, beni sevgiyle kucakladılar.

Elif Özkan

Atatürk İÖO/4-B/Yenice/Çanakkale

Yağmur Yağdıktan Sonra...



Güzel bir gün olacağa benziyordu. Yağmur hiç yağmayacakmış gibiydi. Ama aniden yağmur bastırdı. İlk önce küçük su damlacıkları sonra da dolucuklar yağmaya başladı. Dolu tanesini incelediğimde çok şaşırdım. Çünkü yarısı hava, yarısı da suyla doluydu. Sonra yağmur kesildi. Etrafı toprak ve su karışımı mis gibi bir koku kapladı. Sokaklar ana-baba gününe dönmüştü. Yollar kirli su ve çamurla kaplandı. Gökten hâlâ birkaç damla yağmur düşüyordu. Etraf hareketlenmeye başlamıştı. Hava soğuktu. Yollarda küçük akarsular ve gölcükler oluşuyordu. Cadde yanı kenarlarındaysa bunlar daha da büyüyordu. Kaldırımlar ıslaktı. Çoğu yaprak yerlere dökülmüştü. Nasıl olmuşsa yağmur yaprakları toz tanecikleri gibi bölmüştü. Bazıları ellerinde yağmurluklarla dolaşıyordu. Bazıları toplanmış suları işyerlerinin önünden temizliyorlardı. Kaldırımlardaki su çabuk buharlaşmıştı. Yağmur bazı yerlerde çöpleri bir yere toplamıştı. Yağmur yaprakların tozlarını silip süpürmüştü. Sanki yağmurdan sonra ağaçlar bir kat daha büyümüş ve şenlenmişti. Yağmur suları, kanalizasyon kapağına küçük bir şelale sesi gibi dökülüyordu. Bir karınca, yuvasına boyundan büyük bir ekmek kırıntısı götürüyordu kış için. Şehrin zirvesinden kente bakınca kentin rengi değişmiş yeşile dönüşmüştü.

Babayla çocuğu büfenin önündeki su birikintisini temizlemeye çalışıyorlar.

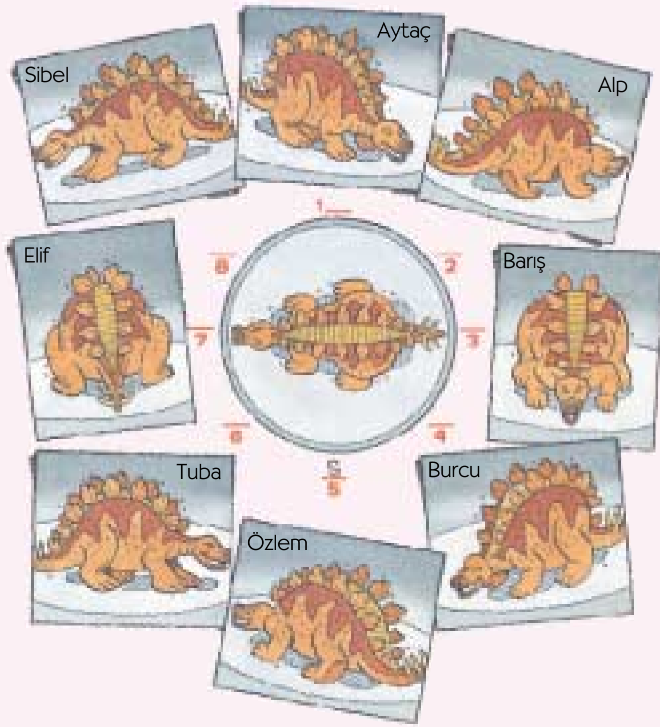


Ömer Faruk Yılmaz

Hamdullah Suphi İÖO/7-H/Ankara



Düşünerek Eğlenelim

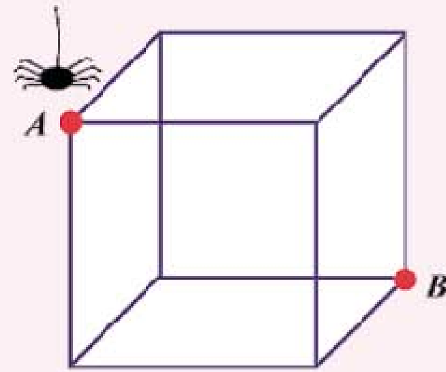


Stegosaurus'un Fotoğrafları

Tuba ve arkadaşları, arkeoloji müzesini ziyaret etmişler. Müzede dinozorların bulunduğu odanın tam ortasında duran *Stegosaurus*'u görünce, hepsi birden fotoğrafını çekmiş. Yanda, hepsinin çektiği fotoğraflar ve üzerlerinde de kimin çektiği yazılı. Ortadakiyse, *Stegosaurus*'un yukarıdan görünümü. Çevresindeki sayılar, fotoğrafı çeken kişinin bulunduğu konumu gösteriyor. Örneğin Sibel, fotoğrafı 5 numaralı konumdan çekmiş. Buna göre, kimin hangi fotoğrafı çektiğini bulabilir misiniz?

En Kestirme Yol

Resimdeki örümceğin yardıma gereksinimi var. Örümcek, küpün B noktasındaki yiyeceğe gitmek için, ağıyla A noktasına iniyor. Fakat, o kadar aç ki, B noktasına giden en kestirme yolu bulması gerek. Küpün bir kenarının uzunluğu 4 cm. Bu iki nokta arasındaki en kısa uzaklığı bulmasında ona yardım edebilir misiniz?



Oyun Zamanı!

Sekiz arkadaşın her birine, üzerinde hayvan adları yazılı birer kart veriliyor. Oyunu oynarken, her oyuncu elindeki kartı arkadaşlarının her biriyle değiş tokuş ediyor. Oyun bittiğinde, toplam kaç değiş tokuş yapıldığını bulabilir misiniz?

Gizemli Fotoğraf!



Düş gücünüzü kullanarak, yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?

Sayı Bulmaca

Aşağıdaki sayı kartında, sol üst köşedeki 3 sayısından başlayıp sağ alt köşedeki 99 sayısına ulaşmanız gerekiyor. İpucu olarak, ilk dört ve son dört sayı, sarı renkte boyanmış. Aradaki sayıların hangileri olduğunu bulabilir misiniz? Ancak, yalnızca yan yana ya da üst üste duran kareler arasında geçiş yapabilirsiniz. Unutmayın, birbirinin çaprazındaki kareler arasında ilerlemek yok!

3	42	21	2	71	83	14	85	29	95
53	52	69	50	19	72	51	93	15	94
13	22	6	57	9	90	82	38	86	17
31	47	25	40	8	76	77	60	7	92
62	5	30	81	41	33	84	12	88	73
10	96	75	32	65	80	28	79	27	89
16	36	64	20	23	34	56	1	100	97
91	18	24	54	66	27	48	78	35	87
44	61	40	22	11	87	59	68	70	63
43	41	20	98	61	4	46	55	74	99

Geçen Sayının Yanıtları

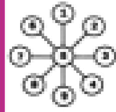
Obur Örümcek Böcek Avında!



Partiye Davetlisiniz
8

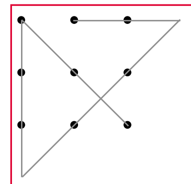
Serüven Başlıyor!
117, 230, 455, 904

Sayı Bulmaca



Sözcük Yakalamaca
Sirkesineği

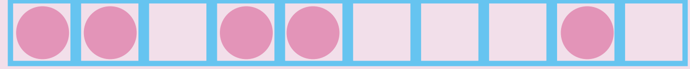
Faber-Castell doğru cevap:



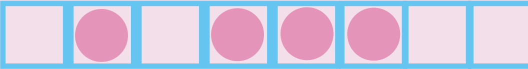
Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

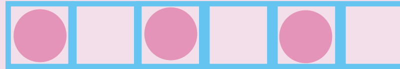
1 ZILEKISİÖT



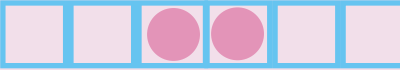
2 YENRİDME



3 KÜRREM



4 ZÖGMEL

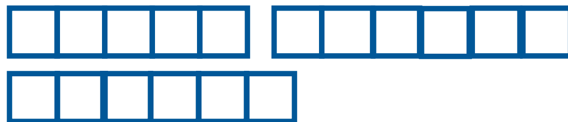


5 ELKÜT



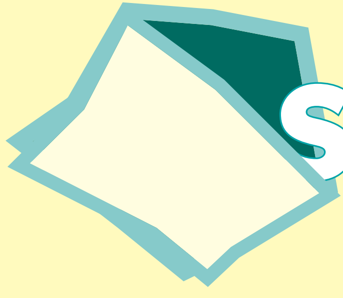


Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Fotoğraftaki gökcisminin adını bulacaksınız.



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu





Sizden gelenler

Kardan Adam

Siz yarattınız beni çocuklar!
İşte, bakın yaşam doluyum,
Kömür gözlerim ışıl ışıl parlıyor,
Sıcak sıcak soluyorum havuç
burnumla,
Gülümsemem
Tıpkı sizin gibi olduğumdan,
Elimde değnek, başımda şapka,
Hep sevgi, mutluluk yüklüyüm.
Ama güneş vurunca yarın, öbür gün,
"Hoşçakalın" diyeceğim hepinize,
Yaşam vermeye gideceğim
Kuşa, ağaca, çiçeğe...
Zaten en büyük erdem
"Başkaları için erimek"değil mi?



Çağdaş Bartu Oran

Nişantaşı/İstanbul

Artvin Bir Başkadır

Artvin'in ne hoştur yaylası,
Bir başkadır meyvesi, sebzesi, tatlısı,
Buranın bir hoştur suyu, toprağı,
taşı, haası,
Bir başkadır Artvin insanı

Artvin ne hoştur doğal
zenginlikleriyle,
Kaçkar dağı, Çoruh nehriyle.
Bir başkadır her şeyiyle,
Bir başkadır Artvin insanı.

Artvin'in insanı bir başkadır hoşluğu
ve sohbetiyle,
Artvin'in insanı, sevinci ve
üzüntüsüyle.
Beraberliği ve dostluğu ile,
Artvin bir başkadır her şeyiyle.

Kübra Toprak

Halit Paşa İÖO/7-A/Yusufeli/Artvin

Kitaplar İsteriz

Kitaplar isteriz.
Güzel masalları, hikâyeleri olan,
Bize bilgi öğreten,
Yarınlara umutla bakmamızı
sağlayan,
Kitaplar isteriz.

Kitaplar isteriz.
Duygularımızı geliştiren,
Bize paylaşmayı öğreten,
Başarılı olmamızı sağlayan,
Kitaplar isteriz.

Kitaplar isteriz.
İnsanları birbirine bağlayan,
Bize barışı anlatan,
Dünyayı tanımamızı sağlayan,
Kitaplar isteriz.

Kitaplar isteriz.
İster kâğıttan olsun, ister taştan.
Nasl olursa olsun.
Yeter ki içinde iyi şeyler olsun.

Ayşe Gül Dilaver

Ayşe Kırali İÖO/7-A/Sürmene/Trabzon

Bir Bulut Olsam

Gökte bir bulut olsam.
Bembeyaz elbisemle.
Yükselirim göklere
Gezerim bütün kenti.

Gökte bir bulut olsam
Bembeyaz elbisemle.
Yağardım durmaksızın.
Çorak yerlere.

Ezgi Akın

5. sınıf/Diyarbakır

Gönül Bahçem

Ellerimle süslediğim,
Gönül bahçemde,
Çiçeklerim çürümüş
Gözlerimin önünde.

Ne de güzel bakardım,
Al çiçeklerime.
Her gün okşardım,
Soğuk ellerimle.

Bir gün ne olursa olsun!
Çiçeklerin yaşayacak,
Bahçemdeki güller
Hep al al olacak!!!

Simge Ceyda Çamur

Ahmet Vefik Paşa İÖO/7-E/Ankara

Bir Zamanlar

Bir zamanlar
Güneş erkenden
Doğardı...
Bana o masum bakışıyla
"Günaydın!" derdi.

Alırdım elime ayıcığımı
O da gülümserdi bana
Kalkardım yatağımdan
Yeni bir güne başlamanın
Sevinciyle...

Bir zamanlar
Akşam olunca Ay çıkardı
O güzel yüzüyle
O da bana
"İyi geceler!" derdi.

Bir zamanlar hayatta
Sevgi adlı bir çiçek
VARDI!
Şimdiyse
Savaş adlı bir diken
VAR!...

Begüm Akseki

Gazipaşa İÖO/5-A/Beypazarı/Ankara

Hayvanlar

Hayvanları çok seviyorum.
At, inek, koyun, kuzu,
Hepsi birbirinden güzel hayvanlar.
İneğin sütünden,
Koyunun yününden yararlanırız.

Atın, ineğin, koyunun,
Hepsinin yavrusunu seviyorum.
Sizlere bir daha söylüyorum,
Her hayvanı çok seviyorum.

Tuğçe Şenberber

Özel Yılmaz Akansu İÖO/Melikgazi/Kayseri



Mektuplaşmak İsteyenler...

Gökmen Azder
14 yaşındayım. Sinemaya gitmeyi, müzik dinlemeyi, basketbol oynamayı seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.
Stadyum cad/Dostlar koop/4. Ünite/I Blok/Kat:5/Daire:10/Bulancak/Giresun

Murat Arslan
13 yaşındayım. Bilgisayarda çalışmayı, kitap okumayı, resim yapmayı, şarkı söylemeyi ve öykü yazmayı çok seviyorum. Tam bir Harry Potter hayranıyım. Mektuplarınızı bekliyorum.
Ballıca mah/Stadyum cad/Memurlar Sitesi/No:166/B Blok/Daire:3/Bulancak/Giresun

Emine Taşkıran
Milli Egemenlik İlköğretim Okulu'nda, 7. sınıfta okuyorum. Müzik dinlemeyi, kitap okumayı ve resim yapmayı severim. Vahşi hayvanlardan korkarım. Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. Haydi, yazın tanışalım.
Aydınlıkevler mah/İmam Hatip cad/Burak Sitesi/E Blok/Kat:2/Sorgun/Yozgat

Berna Önerli
Cumhuriyet İlköğretim Okulu'ndayım. 7. sınıfa gidiyorum. 13 yaşındayım. İnsanları, doğayı, TÜBİTAK yayınlarını çok seviyorum. Tam bir kitapkurduyum. Atatürk'le ilgili biyografi romanları, tarih, felsefe ve toplumsal romanları tercih ederim. Klasikleri de severim. Müzik ve çiçekler ilgi alanıma girer. Arkeolog ya da yazar olmayı istiyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.
Sokubaşı mah/Maşat sok/Sarıgül apt/No:13/Daire:5/Bor/Niğde

Utku Erdoğan
11 yaşındayım. Namık Kemal İlköğretim Okulu'nda, 5. sınıf öğrencisiyim. Boş zamanlarımda müzik dinlemeyi severim. Hobilerim, Bilim Çocuk okumak, satranç oynamak, bisiklete binmek ve denizde yüzmektir. Benimle mektuplaşmak isteyenlerin mektuplarını bekliyorum.
205 sok/No:18/Daire:10/Methiye Hanım apt/Mithatpaşa/İzmir

Burcum Kortaş
Kemal Reis İlköğretim Müfredat ve Laboratuvar Okulu, 7. sınıf öğrencisiyim. Müzik dinlemeyi, kitap okumayı, gezmeyi, yardımseerliği, yüzmeyi çok seviyorum. Basketbolla yakından ilgileniyorum. İlgilenenlerle mektuplaşmak istiyorum. Mektuplarınız cevapsız kalmayacaktır.
Halil Rıfat Paşa cad/No:352/Daire:6/Konak/İzmir

Çağla Olkan
Gitar çalmayı, paten kaymayı ve bilgisayarda uğraşmayı çok seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.
Çıkınlar mah/500 Evler Sitesi/F Blok/Kat:1/Daire:4/Bolu

Müge Koç
3 Ağustos 1990 doğumluyum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum. Hobilerim kitap okumak, voleybol oynamak, bisiklete binmektir. Mektuplarınızı bekliyorum.
Anadolu Tarım İşletmesi Genel Müdürlüğü Lojmanları/Mahmudiye/Eskişehir

Elif Dolmacı
Benimle mektuplaşmak ister misiniz?
Şehit Cuma Sert sok/Lapta/Girne/KKTC

Öykü Doyran
5 Kasım 1990 doğumluyum. 6. sınıfa gidiyorum.
Hacıfeyzullah mah/Özyağcı Sitesi/L Blok/Kat:4/Daire:9/Kuşadası/Aydın

Burçin Çakır
Mektuplaşmak istiyorum. Voleybol oynamak, müzik dinlemek ve kitap okumakla ilgileniyorum. 12 yaşındayım. Teoman hayranıyım. 7. sınıftayım.
İstasyon Loj/Koçak apt/Kat:2/Daire:4/Mardin

Adres: Bilim Çocuk Dergisi Mektuplaşmak İsteyenler Köşesi PK 156 06100 Kavaklıdere/Ankara



Resimler

1 Bilge Çalışal *Umurbey İÖO/6-C/Buca/İzmir*
2 Havva Kopuz *Cumhuriyet İÖO/8. sınıf/Engindere/Rize*
3 Deniz *Umurbey İÖO/6-C/Buca/İzmir*
4 Su Ün *Kürşatbey İÖO/5-B/Batıkent/Ankara*
5 Özlem Çiğdem *Ahiler İÖO/3-A/Kalecik/Ankara*
6 Görkem Eke *Nigar Yama İÖO/5-B/Akşehir/Konya*

Adres Bilim Çocuk Dergisi/Sizden Gelenler Köşesi/PK 156/06100/Kavaklıdere/Ankara

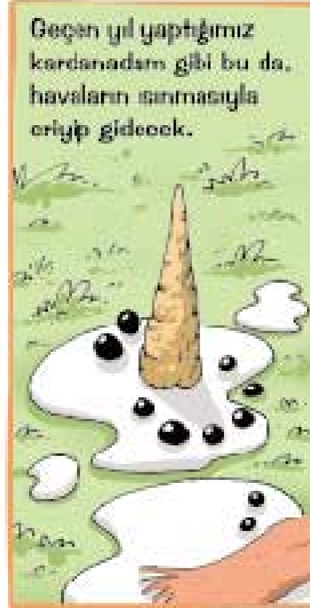
Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR
















Ve sakallarım olacak!


Öhö.. Evet... Yalnızca bu kadar da değil elbette...


Burak'ın meşgul, önemli ve kırmızı sakallı biri olmanın dışında da çok komik planları varmış. Örneğin ileride üç çocuk sahibi olmak istiyormuş.


Şimdi bunun neresi komik diyeceksiniz. Burak'ın üç çocuğu da erkek olacakmış ve hepsine de Burak ismini koyacakmış. İşte buna çok güldüm. Bir düşünsenize...
Burak nerde Burak?
Burak'la birlikte bahçedeler babacığım.


Beni soracak olursanız, ben şu sıralar çocuk olmakla meşgulüm. Size önerim, çocuk olmanın tadını çıkarın.

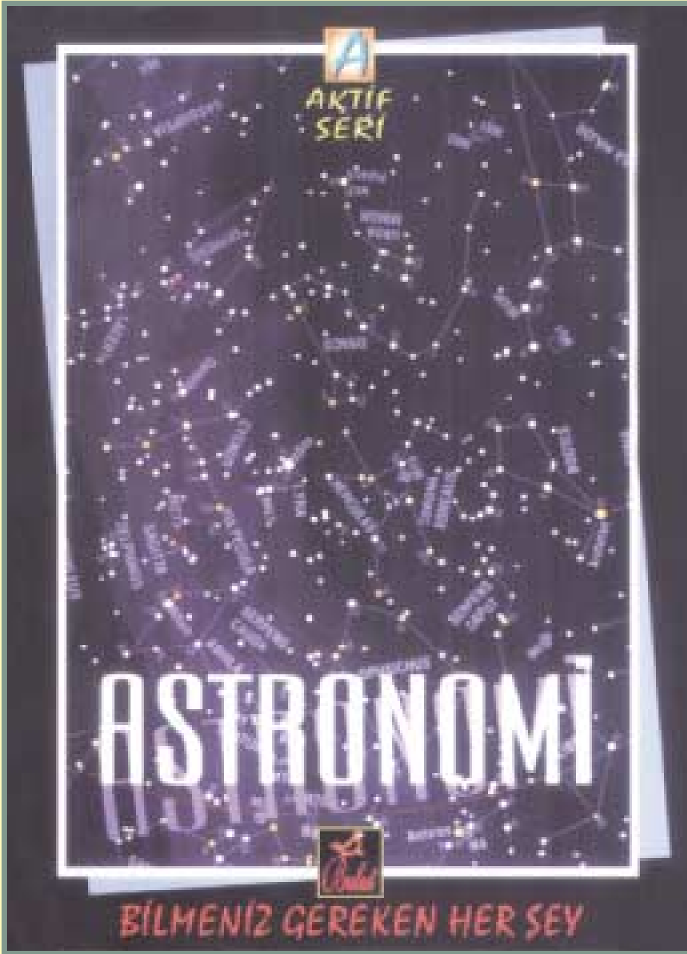

Büyük olmanın da elbette keyifli yanları vardır ama...


O zamana kadar yapmamız gereken daha çok kardanadam var!

SON



kitap kurdu



Astronomi

John Farndon
Çeviren: Ulaş Şahin
Bulut Yayınları

"Açık bir gecede, kentin tüm yapılarından uzak bir yerde gökyüzüne bakarsanız, birçok insanın neden astronomiyle bu kadar yakından ilgilendiğini çok rahat anlayabilirsiniz. Basitçe söylemek gerekirse; gökyüzü şaşırtıcı, ilham ve hayranlık verici güzelliktedir. Gökyüzü hakkında hiçbir şey bilmeseniz bile, ağzınız bir karış açık yukarı bakarken, şu sözler dudaklarınızdan dökülüverir: 'Vay be!'

Bu kitabı okumaya devam ettikçe birkaç kilometre ya da birkaç yüz kilometre değil, milyarlarca kilometre ötesini görebileceksiniz.

Ayrıca uzak geçmişi görebilecek, milyarlarca yıl önce henüz Dünya gençken neler olup bittiğini takip edebileceksiniz. Hatta evrenin oluşumuna bile tanık olabileceksiniz. Astronominin bir güzel yanı da tamamen özgür olmasıdır."

John Farndon'un bu sözlerle başlayan kitabı bize evrenin kapılarını açıyor diyebiliriz. Bu kitapta gökbilim hakkında bilmek istediklerinize rastlayacaksınız. Evrenimiz ve evreni gözlemlemekle ilgili merak ettiğiniz ve bilmek istediklerinizi bulabileceksiniz.

Gökhan Tok

Altes Müzesi
ünlü yapılar



Yapım yılı 1823 - 1830 **Yeri** Berlin, Almanya
Mimarı Karl Friedrich Schinkel
Klasik sütunlu ön yüzüyle Yunan tapınaklarını andıran yapı, neo-klasik stildeki eserlerin ilk başarılı örneklerinden. Berlin'deki en eski müze olan Altes, dünyanın en ünlü antik koleksiyonlarına ev sahipliği yapıyor.

Angkor Wat
ünlü yapılar

Yapım yılı 1131 - 1150 **Yeri** Angkor Thom, Kamboçya **Mimarı** Bilinmiyor
Khmer sanatının en görkemli yapıtı ve piramit biçimli tapınakların en kusursuzu kabul ediliyor. İç içe üç avlusu var. Orta avluda piramitler yer alıyor. Duvarlar, piramitler ve dehlizler heykeller, kabartmalar ve yazılarla süslü.

Big Ben
ünlü yapılar

Yapım yılı 1836 - 1868 **Yeri** Londra, İngiltere
Mimarı Sir Charles Barry
Big Ben (Büyük Ben), adını, kulede bulunan 13 tonluk çandan alır. Londra'nın simgelerinden olan saat kulesi, 1834 yılında Westminster Sarayı'nın (Parlamento) yanmasından sonra yeni sarayla birlikte yapılmış.

Bodiam Kalesi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1385 **Yeri** Sussex, İngiltere
Mimarı Sir Edward Dalyngrigge
Fransız istilasını geri püskürtmek için, II. Richard tarafından yaptırılmış. Kale, suyla dolu geniş bir hendekle çevrelenmiş. Köşelerinde silindir biçimli, orta kısımlarındaysa, açılır kapanır köprüleri olan kare biçimli kuleleri var.

Dulles Havaalanı
ünlü yapılar

Yapım yılı 1958 - 1962 **Yeri** Virginia, ABD
Mimarı Eero Saarinen
Yanlara doğru yatık, yukarı doğru incelen sütunları, eğimli dev çatısı ve hemen yanındaki kontrol kulesiyle oldukça ilginç bir yapı. Ön yüzündeki sütunlar arkadakilerden daha yüksek tasarlanmış.

Şelale Evi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1935 **Yeri** Pennsylvania, ABD
Mimarı Frank Lloyd Wright
Küçük bir şelalenin üzerine yapılan ev, çevredeki kayaların içine demirlenmiş ve beton bir döşeme üzerine yerleştirilmiş. Doğal görünümlü taşlarla yapıldığından, doğayla tümüyle kaynaşmış bir görüntüsü var.

Guggenheim Bilbao Müzesi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1997 **Yeri** Bilbao, İspanya
Mimarı Frank Gehry
Yapımında çelik, titanyum, kireçtaşı ve cam kullanılan yapı, eğri duvarlarıyla alışılmış yapılardan çok, modern bir heykeli andırıyor. Müze, günümüzün en güzel yapılarından biri kabul ediliyor.

Habitat'67
ünlü yapılar

Yapım yılı 1967 **Yeri** Montreal, Kanada
Mimarı Moshe Safdie
Kentlere banliyö rahatlığı getirmek, hava ve güneş ışığından daha çok yararlanmak amacıyla tasarlanmış. 158 ayrı evden oluşan yapı, 354 prefabrik kutunun, çelik kablolarla karmaşık bir biçimde birbirine bağlanmasıyla oluşturulmuş.

Himeji Kalesi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1601 - 1614 **Yeri** Himeji, Japonya
Mimarı Bilinmiyor
Japon ortaçağ mimarisinin ayakta kalmış tek ve en güzel örneği. Diğer ahşap Japon kaleleri gibi, yangından korunmak için beyaz bir sıvayla kaplı. 46 m uzunluğundaki ana kulesi ve labirent şeklindeki iç tasarımıyla ünlü.

Münih Olimpiyat Çadırı
ünlü yapılar

Yapım yılı 1972 **Yeri** Münih, Almanya
Mimarı Gunter Behnisch
Ana stadyumun bir bölümünün, spor ve yüzme komplekslerininse tamamının üzerini kapatmak için, PVC kaplamalı polyester bir kumaştan yararlanılmış. Direkler, ana kabloların gergin durmasını sağlayarak, bu asma çatıları destekliyor.

Notre Dame du Haut Kilisesi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1955 **Yeri** Ronchamp, Fransa
Mimarı Le Corbusier
Belli bir geometrik biçimde olmayışı ve eğri yüzeyleri bu kiliseyi farklı kılıyor. Düzensiz yerleştirilmiş renkli camlı pencereler, içini renkli ışıklarla dolduruyor. Çatıyla dış duvarları ayıran küçük boşluk, çatıyı havada duruyormuş gibi gösteriyor.

Neuschwanstein Şatosu
ünlü yapılar

Yapım yılı 1869 - 1886 **Yeri** Schwangau, Almanya
Mimarı C. Jank/E. Riedel
Dünyanın en ünlü şatosu, Bavyera Kralı II.Ludwig için yapılmış. Bavyera Alplerindeki taş yapı, zamanının mühendislik ve teknoloji harikası. Stili Bizans, Gotik ve Romanesk karması. Bazı bölümleri tamamlanmamış. Yapay bir mağarası ve göleti var.

Tjibaou Kültür Merkezi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1998 **Yeri** Noumea, Yeni Kaledonya **Mimarı** Renzo Piano
Çevrenin doğal görünümünü bozmadan, Kanak kültürünün mimarisinin modern öğelerle birleştirilmesiyle yapılmış. Yöresel malzemeler çelikle desteklenmiş. 10 ayrı yapı, uzun, kıvrımlı koridorlarla birbirine bağlanmış.

Hundertwasser Evi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1986 **Yeri** Viyana, Avusturya
Mimarı Friedensreich Hundertwasser
Ev olarak tasarlanan yapıda 50 daire var. Asimetrik çizgiler, kıvrımlı koridorlar ve yuvarlatılmış köşeler kullanılmış. Canlı renklerle boyanmış ve heykellerle süslü. Duvarlarındaki bitki ve ağaçlar mimarın özgün stilini yansıtıyor.

Köln Katedrali
ünlü yapılar

Yapım yılı 1248 - 1880 **Yeri** Köln, Almanya
Mimarı Gerhard von Ryle (ilk mimar)
Gotik stilin en güzel örneklerinden olan yapı, 157 metreyle dünyanın en yüksek katedral kulelerine sahip. Toplam 8000 m^2 lik bir alanı kaplayan yapının çan kulesinde, en büyüğü 24 ton olan 9 büyük çan var.

Cennet Tapınağı
ünlü yapılar

Yapım yılı 1406 - 1420 **Yeri** Beijing, Çin
Mimarı Bilinmiyor
Çelik ve beton kullanılmadan, ahşap sırıklar ve destekler birleştirilerek yapılmış. Yapıyı çevreleyen duvarların güneyde kare, kuzeyde yarım daire biçiminde olması "yuvarlak cennet ve kare dünya" inanışından kaynaklanıyor.

Karlskirche
ünlü yapılar

Yapım yılı 1715 - 1737 **Yeri** Viyana, Avusturya
Mimarı Johann Fischer von Erlach
Kilisenin yapımında 4 farklı mimari stil kullanılmış. Sütunlar antik Roma, ön giriş Yunan, kubbe çağdaş Roma, kuleler Viyana stilinde. İtalyan kardinal Carlo Borromeo'ya adanmış ve iki sütunu, kardinalin yaşamından görüntülerle süslü.

Jantar Mantar
ünlü yapılar

Yapım yılı 1726 - 1734 **Yeri** Yeni Delhi, Hindistan **Mimarı** Sawai Jai Singh
Birbirinden bağımsız farklı geometrik biçimli yapılardan oluşan gözlemevi, zamanı ölçmek, güneş tutulmalarını öngörmek, yıldızları izlemek gibi amaçlarla kullanılıyordu. Jaipur, Ujjain, Varanasi ve Mathura'da da benzerleri var.

Lloyd Binası
ünlü yapılar

Yapım yılı 1979 - 1984 **Yeri** Londra, İngiltere
Mimarı Richard Rogers
Normalde yapıların içinde yer alan asansör, tuvalet, mutfak, yangın merdiveni ve lobi gibi öğeler, ana yapının dışındaki kulelere yerleştirilmiş. Temel yapı malzemesinin beton olmasına karşılık, dış yüzeylerinde çelik ve cam kullanılmış.

Paris Opera Binası
ünlü yapılar

Yapım yılı 1857 - 1874 **Yeri** Paris, Fransa
Mimarı Charles Garnier
Zamanının başyapıtlarından biri olan neo-barok stildeki yapı, toplam 11.000 m^2 lik bir alana yapılmış. Dev bir sahnesi, 450 sanatçıya yetecek büyüklükte bir kulisi var. Renkli mermerler, sütunlar ve heykeller onu gösterişli kılıyor.

Petronas Kuleleri
ünlü yapılar

Yapım yılı 1998 **Yeri** Kuala Lumpur, Malezya
Mimarı Cesar Pelli
41. ve 42. katlardaki bir köprüyle birbirine bağlanan 452 m yükseklikte iki kuleden oluşan iş merkezi, dünyanın en yüksek yapısı. 378 m yükseklikteki 88. katların üzerinde ofis bulunmuyor. Yapı, İslam mimarisinin etkilerini taşıyor.

Pompidou Kültür Merkezi
ünlü yapılar

Yapım yılı 1972 - 1976 **Yeri** Paris, Fransa
Mimarı Richard Rogers ve Renzo Piano
En ilginç özelliği, saydam bir tüple çevrili yürüyen merdivenlerin, yapının dışında olması. İçinde modern sanatlar müzesi, endüstriyel tasarım, müzik ve akustik araştırmalar merkezleri, kütüphane, kitapçılar, restoranlar ve sinemalar bulunuyor.

Selimiye Camii
ünlü yapılar

Yapım yılı 1569 - 1575 **Yeri** Edirne, Türkiye
Mimarı Mimar Sinan
Taş, mermer, çini, ahşap, sedef ve kalem işçiliği bakımından Osmanlı-Türk mimarlığının başyapıtı. Mimar Sinan'ınsa ustalık eseri. Kentin her yerinden görülebiliyor. Diğer camilerden farklı olarak tek bir ana kubbeyle örtülü.

Kral Faysal Camii
ünlü yapılar

Yapım yılı 1970 **Yeri** İslamabad, Pakistan
Mimarı Vedat Dalokay
40 m yüksekliğindeki sekizgen yapının 88 m uzunluğunda dört minaresi var. 189.000 m^2 alan üzerinde yer alıyor. İslami Araştırmalar Merkezi, kütüphane, müze, ders salonu ve İslam Üniversitesi ofislerini de bünyesinde barındırıyor.

St. Basil Katedrali
ünlü yapılar

Yapım yılı 1554 **Yeri** Moskova, Rusya
Mimarı Barma ve Posnik Yakovlev
Tek bir temele bağlı olan sütun şeklindeki sekiz kilise, ortada bulunan daha büyük dokuzuncu kilisenin çevresine simetrik olarak yerleştirilmiş. Sekiz kilisenin her birinin farklı ve canlı renklerde soğan biçiminde kubbeleri var.

Sidney Opera Binası
ünlü yapılar

Yapım yılı 1957 - 1973 **Yeri** Sidney, Avustralya **Mimarı** Jorn Utzon
Rüzgârda yelkenleri şişmiş bir gemi görünümündeki yapı, dünyanın en büyük operası. Bu kültür, sanat merkezi, modern mimarinin biçim - işlev birliği ilkesini kökünden sarsmış. 7385 m^2lik bir alanı kaplayan yapının en yüksek bölümü 67 m.

Tac Mahal
ünlü yapılar

Yapım yılı 1630 - 1653 **Yeri** Agra, Hindistan
Mimarı Üstat İsa ve 40 kadar mimar
Şah Cihan'ın, karısı için yaptırdığı bu anıt mezarın dört köşesinde 41 m yüksekliğinde minareler var. Çok ince kesilmiş, içlerine değerli taşların yerleştirildiği mermerlerle kaplı. Bu taşlar, özellikle geceleri ilginç ışık oyunları yapıyor.